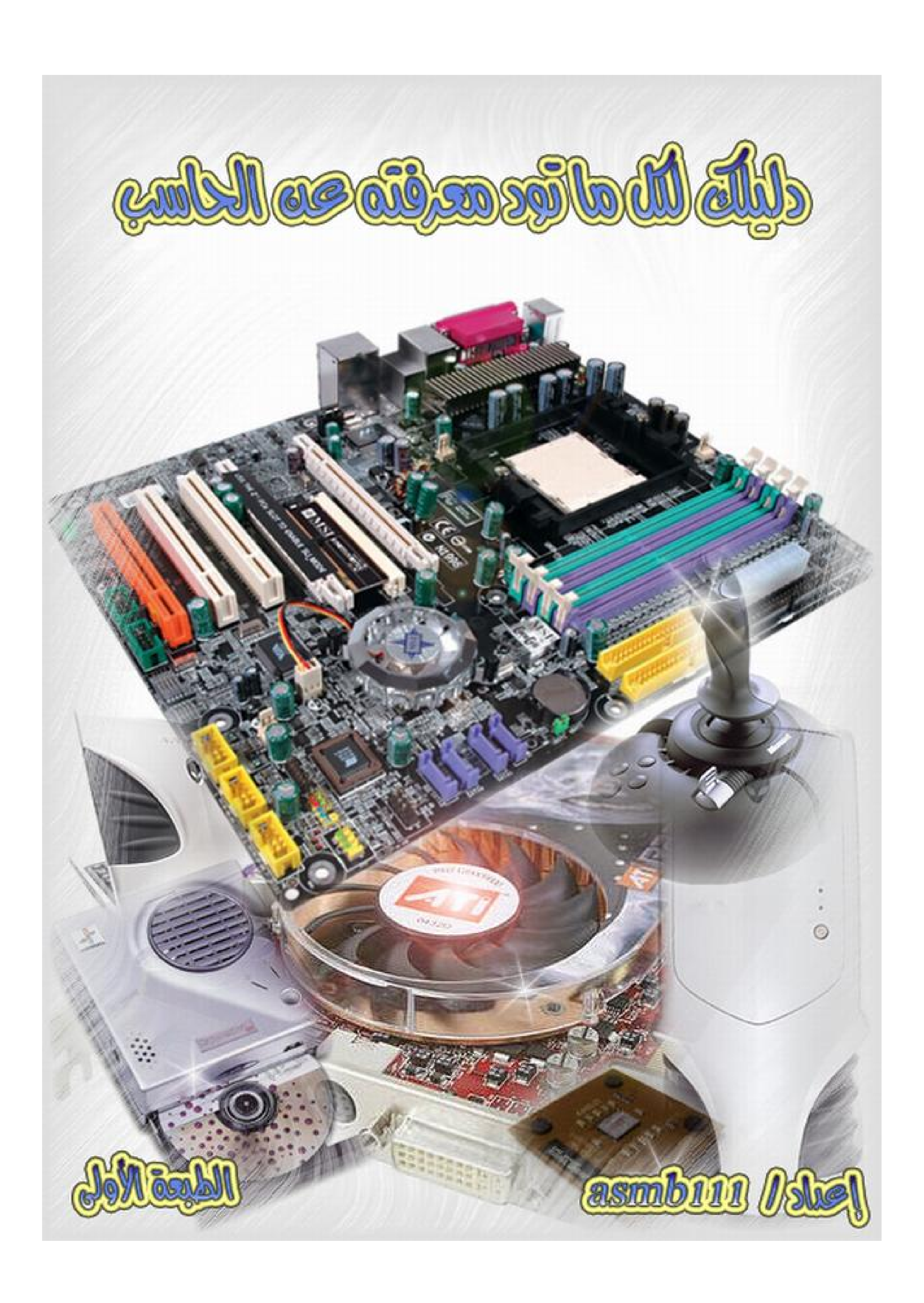

دليلك لكل ما تود معرفته عن الحاسب
الطبعة الأولى
إعداد / asmb111
MSI
ATi

المقـــدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

ثم أما بعد:

يسرني أن أقدم كتابي هذا عن الحاسب ، تحت عنوان (*دليلك لكل ما تود معرفته عن الحاسب*) للقارئ العزيز.

فهذا الكتاب يتناول العديد من الدروس التي تهم مستخدمي الحاسب سواء كانوا مبتدأين أو متوسطين أو متقدمين، وقد حرصت أن يكون أسلوب عرض هذه السلسلة مبسطاً قدر المستطاع ليتمكن القارئ الاستفادة منها بأقل جهد.

عزيزي القارئ:

هذا الكتاب هو ثمرة جهدي، وما استطعت أن أجمعه، وما طالته يداي من مراجع ومصادر. فما كان من تقصير فمني ومن نفسي، وما كان من توفيق فمن الله وحده فله الحمد في الأولى والآخرة.

هذا ولابد من كلمة شكر أتوجه بها إلى كل من ساهم في إعداد هذا الكتاب، فلهم مني الشكر والعرفان.

وأخيراً:

يا ناظراً فيمـــا عنيت بجمعــــــه	عذراً فإن أخا الفضيلة يعــــــــذر
علــماً بأن المــرء لو بلـــغ المدى	في العمر لاقى الموت وهو مقصر
فإذا ظفرت بزلة فافتـــح لـــــها	باب التجاوز فالتجاوز أجـــــــدر

asmb111

<u>**للتواصل والاستفسار**</u>

asmb111@gawab.com
asmb111@hotmail.com

الباب الأول - تمهيـــــــد

تمر المجتمعات في هذا العصر في طور تغيرات تقنية واجتماعية كبيرة مردها حدوث ما يسمى بالثورة المعلوماتية أو الانفجار المعلوماتي وقد شمل تأثير هذا الانفجار مختلف الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في المجتمعات الحديثة، بدءاً بالأفراد ومروراً بالمؤسسات والهيئات إلى مستوى الحكومات. ونتيجة لذلك فقد تغير نمط معيشة الإنسان وتغيرت طبيعة الأعمال التي يقوم بها، بل تغير نمط وأسلوب تفكير الإنسان في المجتمع الحديث. هذا الحجم الهائل من التغيرات التي تمر بها المجتمعات مرده الأساسي هو التطور الكبير والسريع في تقنيات المعلومات، ويقصد بتقنيات المعلومات ذلك المزيج من تقنيات الإلكترونيات الدقيقة وتقنيات الحاسب وتقنيات الاتصالات وتقنيات حفظ المعلومات التي شهدت جميعها تطوراً كبيراً وسريعاً في السنوات الثلاثين الأخيرة من هذا القرن. ونتيجة لذلك تحولت المجتمعات في هذا العصر إلى "مجتمعات معلوماتية" يعتمد فيها اقتصادها ورفاهية شعوبها اعتماداً كبيراً على تقنيات المعلومات. ولو شبهنا المجتمع بالجسم البشري لكانت المعلومات في المجتمعات العصرية هي بقدر حاجة جسد الإنسان إلى الدم، والحاسب في المجتمع الحديث ودوره في معالجة البيانات والمعلومات مثلٌ لقلبٍ يضخ الدم إلى جميع أنحاء ذلك الجسد.

تاريخ تطور الكمبيوتر:

لم يكن الكمبيوتر وليد الصدفة، ولكن كان نتيجة عمل وأبحاث ومحاولات كثيرة من العلماء منذ زمن بعيد، ولو أردنا أن نبحث عن تاريخ الآلات التي تساعد الإنسان في تنفيذ العمليات الحسابية ينبغي لنا أن نعود ما يقارب ثلاثة آلاف سنة إلى الوراء، وذلك عندما اخترع الإنسان ذلك الجهاز الذي عرف بالمعداد أو الأباكوس "Abacus" والذي استخدمها الصينيون في قديم الزمان.

كما لا ننسى أن الهنود هم الذين توصلوا إلى تقييم الأرقام تبعاً لمراكزها في الخانات وإيجاد رسم معين لكل رقم وهو الذي مكنهم من القيام بعمليات حسابية كبيرة استحالت على غيرهم، إلا أنهم لم يعرفوا الصفر في بداية نظامهم فكانوا يضطرون لوضع علامة لتمييز العدد ١٠ عن ١مثلاً فقاموا بشغل الفراغ الضروري للعمليات الرياضية بدائرة أو نقطة وأطلقوا عليه اسم الفراغ أو الثقب.

هنا توضح دور العرب في استنباط الصفر ونشر اعتماده كقيمة رياضية، فقد أوضح الخوارزمي في كتاباته دور الصفر في عمليات الجمع والطرح فقال في عمليات الطرح : "إذا لم يكن هناك باق نضع صفراً ولا نترك المكان خاليا حتى لا يحدث لبس بين خانة الآحاد وخانة العشرات"، هذا وأضاف قائلاً : "إن الصفر يجب أن يكون عن يمين الرقم، لأن الصفر على يسار الاثنين مثلاً لا يغير من قيمتها ولا يجعل منها عشرين"، ونلاحظ أن الشعوب التي أخذت النظام العربي المطور عن النظام الهندي قد نقلو هذا النظام حرفياً في طريقة كتابته أي من اليمين إلى اليسار، كما أن بعضها قام بتقليد نظام قراءتها أيضاً كالألمان وغيرهم.

في بداية عام ١٨٣٣م فكر العالم (تشارلز باباج) ببناء آلة حسابية كهربائية تعمل آلياً ووضع تصميماً لها ، ويعتبر تصميم هذه الآلة التي فكر العالم (باباج) بصنعها مشابهة لتصميم الحاسبات الحديثة الآن! إلا أن العالم (باباج) لم يتمكن من إتمام هذه الآلة بسبب أن التكنولوجيا المتاحة في ذلك الوقت لم تكن قادرة على بناءها، وعلى الرغم من أن هذا العالم قد أفنى عمره وثروته لتحقيق هذا الحلم إلا أنه توفي عام ١٨٧١م وعلى الرغم من ذلك يطلق المؤرخون على (باباج) لقب "أبو الكمبيوتر".

في عام ١٩٣٧م بدأت جامعة هارفارد الأمريكية في صناعة أول حاسب آلي اعتماداً على الفكرة والتصميم الذي وضعه العالم (باباج) وقد سمي "مارك١". ثم كان بعد ذلك أول حاسب آلي يعتمد على الأجزاء الإلكترونية وقد سمي هذا الحاسب "إنياك" وقد اكتمل بناءه عام ١٩٤٦ تحت رعاية وتمويل وزارة الدفاع الأمريكية، واعتبر سراً محضوراً، حيث استخدم لأغراض حربية. وقد بلغ وزن الحاسب "إنياك" ما يزيد عن ٣٠ طناً، وبلغ ارتفاعه طابقين، كما أنه يغطي مساحة ١٥٠٠٠ قدماً مربعاً من الأرض، وكان يحتوي على أكثر من ١٩٠٠٠ صماماً مفرغاً وأكثر من نصف مليون نقطة لحام ملحومة باليد! وعندما يتم تشغيله فإنه يستهلك ٢٠٠كليو واط من الطاقة الكهربائية تكفي لتغذية ٦٠٠ حاسباً شخصياً حديثاً في الوقت الحاضر! ومن المثير للدهشة أيضاً أنه كان عند تشغيل الحاسب "إنياك" فإن جميع الأضواء الكهربائية في غرب الولاية كانت تنطفئ، ويمكن للحاسب "إنياك" إجراء ٥٠٠ عملية جمع أو ٣٠ عملية ضرب فقط في الثانية الواحدة.

ولا يسعنا هنا سوى أن نذكر كلمة قالها أحد علماء الكمبيوتر بعد دراسة متأنية للتطور المطرد في أبحاث الكمبيوتر حيث قال: "لو أن صناعة السيارات تطورت بنفس المعدل الذي تطورت به صناعة أجهزة الكمبيوتر لأصبح في استطاعتنا شراء سيارة رولزرويس بمبلغ ٢،٧٥ دولار ويكون بإمكان تلك السيارة قطع مسافة ٤٠٠٠ ميل باستخدام جالون واحد من الوقود".

أجيال الحاسب الآلي:

الجيل الأول:

كانت أجهزة هذا الجيل في الفترة من عام ١٩٤٢ م إلى منتصف الخمسينات، وقد استخدمت في صناعة الحاسب "الصمامات الإلكترونية المفرغة"، وهي عبارة عن أنابيب زجاجية مفرغة يمكن تمرير التيار الكهربائي من خلالها دون الحاجة إلى محول ميكانيكي.

عيوب الصمامات الإلكترونية المفرغة :

١- كبيرة الحجم.

٢- تستهلك مقداراً كبيراً من الطاقة الكهربائية.

٣- سرعتها بطيئة جداً.

٤- سهلة الكسر.

الجيل الثاني:

كانت أجهزة هذا الجيل في الفترة من منتصف الخمسينات إلى بداية الستينات، وذلك نتيجة التطور الذي أدى إلى صناعة الترانزستور "Transistor" الذي استخدم في صناعة الحاسب بدلاً من الصمامات الإلكترونية المفرغة، كما استخدمت الحلقات المغناطيسية في الذاكرة الرئيسية، مما جعل حاسبات هذا الجيل أصغر حجماً من سابقه وأكثر كفاءة وأقل ثمناً.

تعريف الترانزستور :

هو وحدة صغيرة جداً تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها بمقدار يختلف باختلاف التيار الداخل لها أي أنها تسمح بالتحكم بشدة تيار كهربائي حسب شدة تيار كهربائي آخر.

مميزات الترانزستور :

١- الترانزستور أصغر حجماً من الصمامات المفرغة بحيث يمكن تركيب ٢٠٠ ترانزستور في المساحة نفسها المخصصة لصمام مفرغ واحد.

٢- يستهلك الترانزستور كمية حرارة أقل بكثير من الصمامات المفرغة.

٣- الترانزستور أسرع كثيراً من الصمامات المفرغة.

٤- ينبعث من الترانزستور كمية حرارة أقل بكثير من الصمامات المفرغة.

الجيل الثالث:

كانت أجهزة هذا الجيل في فترة الستينات، فقد حدث تطور إلكتروني بصناعة الدوائر المتكاملة "IC" واستخدامها بدلاً من الترانزستور، وهي عبارة عن مواد شبه موصلة نقية يتم إضافة شوائب إليها بطريقة معينة ودقيقة للغاية بحيث ينتج عن ذلك تكون مكثفات وترانزستورات ومقاومات وبقية عناصر الدوائر المتكاملة.

مميزات الدوائر المتكاملة :

١- وزنها خفيف .

٢- ذات مساحة و حجم صغيرين.

٣- قلة ثمنها.

عيوب الدوائر المتكاملة :

١- لا يمكن فصل مكوناتها عن بعضها بعد تصنيعها .

٢- لا يمكن إصلاحها إذا تعطلت .

الجيل الرابع:

كانت أجهزة هذا الجيل في فترة السبعينات وحتى الآن، حيث تم تطوير المواد فوق الموصلة واستخدام شبه الموصلات في بناء دوائر ذاكرة الحاسب.

المدخل إلى عالم الحاسب:

إن الحاسوب أو الحاسب أو الحاسب الآلي هي أسماء لآلة واحدة وهي جميعاً تقابل المصطلح الأجنبي (Computer). إن اسم الكمبيوتر (Computer) يعني باللغة العربية "الحاسب" وذلك لأن اسم الكمبيوتر مشتق من الفعل (to Compute) أي "يحسب"، وهذه هي أول الوظائف التي اخترع الحاسب من أجلها وهي أداء الأعمال الحسابية والإحصائية المعقدة والمكررة. ويعتقد الكثيرون أن الكمبيوتر هو مجرد آلة لإجراء العمليات الحاسبية لا أكثر، ولكنه جهاز قادر على إجراء العديد من العمليات ومنها العمليات الحاسبية مثل: مقارنة قيمتين ومعرفة هل هما متساويتان أم لا، ومقارنة قيمتين وتحديد أيتهما أكبر من الأخرى، ونسخ بيانات من مكان لأخر، واختيار قيمة من البيانات وفق شروط معينة.

والكمبيوتر جهاز لا يعقل ولا يفكر ولا يستطيع أن يحل أي مشكلة بمفرده ولكن يمكن الاستفادة من مكوناته وسرعته حيث يمكن تلقينه كيفية إجراء العمليات المختلفة.

تعريف الكمبيوتر:

- يعرف الكمبيوتر على أنه آلة سريعة جداً لا تستطيع التفكير والتمييز.
- هو جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات و معالجتها طبقاً لتعليمات محددة على شكل برنامج ثم استخراج المعلومات المطلوبة.
- هو آلة كهربائية مكونة من مجموعة من الدوائر الإلكترونية يقوم بالعمليات الحسابية والمقارنة بعد تزويده بالتوجيهات والأوامر اللازمة.

الفرق بين المعلومات والبيانات:

تعريف البيانات (Data):

هي العناصر التي نستخلص منها المعلومات بعد المعالجة ولا تكون مفيدة بمفردها.

تعريف المعلومات (Information):

- هي عبارة عن عناصر البيانات التي تم معالجتها بواسطة الكمبيوتر وتكون مفيدة للمستخدم.
- هي المعاني المدركة للإنسان ، وتمثل ظاهرياً بالبيانات والتي قد تكون نصاً أو صوتاً أو غير ذلك .

مراحل معالجة البيانات:

١ـ إدخال البيانات (Input Data):

هي عملية نقل البيانات والملفات والبرامج من المستخدم إلى داخل الكمبيوتر.

٢ـ معالجة البيانات (Processing):

هي إجراء عمليات المعالجة المختلفة على البيانات التي أدخلت وخزنت في الكمبيوتر كالعمليات الحسابية مثل: (+ ، - ، * ، ÷) أو عمليات المقارنة بين القيم .

٣ـ استرجاع النتائج (Output Information):

هي عرض النتائج التي توصل إليها الكمبيوتر على المستخدم إما على شاشة العرض أو على الآلة الطابعة أو غير ذلك.

أقسام البيانات :

١) **بيانات رقمية:** وهي البيانات التي تأخذ قيماً محددة لا تخرج عنها ، ومثال ذلك حروف الهجاء.

٢) **بيانات تمثيلية:** وهي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة غير محدودة ، نحو شدة الصوت أو درجة الحرارة.

جهاز الحاسب كما أسلفنا جهاز إلكتروني، لذا يستخدم إشارات أو نبضات كهربائية، وحيث أن الإشارة الكهربائية لها حالتين عادة، إما وجود الإشارة أو عدم وجودها أي أن تكون الإشارة موجبة مثل (+٥) فولت أو سالبة مثل (-٥) فولت. ولذا فإن تمثيل البيانات داخل الحاسب يكون باستخدام إحدى هاتين الحالتين. لذا تعد بيانات الحاسب بيانات رقمية ثنائية بمعنى أنها تمثل بقيمتين فقط يطلق على كل منها رقم ثنائي أو كلمة بت "Bit". ويمثل الرقم حالة كهربائية معينة للإشارة نحو كونها سالبة أو موجبة أو حالة وجود الإشارة أو عدمها. وعند التعبير عن هاتين الحالتين في الحاسب يستخدم رمزين هما (١،٠) حيث يمثل (٠) حالة عدم وجود الإشارة أو كونها سالبة بينما يمثل (١) حالة وجود الإشارة أو كونها موجبة. وعند إدخال معلومة للحاسب فإنه لا يدرك البيانات التي يتعامل معها، حيث يعتبر الرقم (٠،١) الوحدة الأساسية لأي معلومة، وباستخدام مجموعة من هذه الأرقام الثنائية "البتات" يمثل الحرف (أ) بثمانية أرقام ثنائية ، مثلاً (١١٠٠٠١١٠) ويمكن التعبير عن الرقم (٩) بسلسة من أربعة أرقام ثنائية، مثلاً (١٠٠١) وهكذا.

وحدات قياس التخزين في الحاسب الآلي :

١- البايت (BYTE):

يتكون البايت من سلسة من ثمانية أرقام ثنائية، وعادة يمثل البايت الواحد حرفا هجائيا معيناً أو رقماً بين (٠،٩) أو علامة خاصة نحو علامة الاستفهام أو التعجب.

٢- الكيلوبايت (KB):

يتكون الكيلوبايت من ألف وأربعة وعشرين بايت (١٠٢٤ بايت) ويرمز له بـ (KB).

٣- الميجابايت (MB):

يتكون من ألف وأربعة وعشرين كيلوبايت (١٠٢٤ ك بايت) ويرمز له بـ (MB).

٤- الجيجابايت (GB):

يتكون من ألف وأربعة وعشرين ميجا بايت (١٠٢٤ م بايت) ويمز له بـ (GB).

استخدامات الحاسب الآلي:

للحاسب استخدامات عديدة فالفرق بينه وبين الأجهزة الأخرى المنتشرة في كل مكان في أنه يستطيع القيام بأكثر من أمر واحد في نفس الوقت، أي أنه يمكن استخدام الحاسب في أمور كثيرة جداً لا يستطيع الإنسان حصرها، ليس كأي جهاز آخر. ومن الأمور البسيطة التي يمكن للحاسب عملها ما يلي:

- القيام بعمليات حسابية للشركات والمؤسسات وحتى الدول مهما كان حجمها.
- القيام بأعمال معقدة مثل الرسم الهندسي ثلاثي الأبعاد.
- القيام بتصميم وطباعة الرسومات والحركات.
- القيام بطباعة وتنسيق الرسائل والخطابات والمستندات.
- الاستماع للموسيقى.
- القيام بتصفح الجرائد اليومية المختلفة وإرسال الرسائل البريدية عن طريق الإنترنت.

تصنيف الحاسب الآلي :

يمكن تقسيم أجهزة الحاسب إلى سبعة أنواع رئيسية بحسب مدى معالجتها وتخزينها واستخداماتها وهي كما يلي:

١- الحاسب الرقمي (Digital Computer):

وهو حاسب يقوم بتنفيذ العمليات عن طريق تمثيل (تحويل) البيانات التي يستقبلها إلى صور رقمية.

مميزات الحاسب الرقمي:

- يعمل على أساس الأرقام والأعداد.
- يعمل على أساس علمي ولذلك فدرجة الدقة عالية به.
- أسرع في استخراج المعلومات.
- يستخدم في العديد من الأعمال منها التجارية والعلمية والهندسية وغيرها.

٢- الحاسب القياسي (التمثيلي) (التناظري) (Analog Computer):

يعمل بقيم يمكن قياسها كالمتغيرات الطبيعية مثل الجهد الكهربائي وشدة التيار أو درجة الضغط الجوي ويتم معالجة هذه القياسات داخله ثم تخزن النتائج على هيئة كميات قياسية أو تناظرية مستمرة، وهذا النوع من الحاسبات لا يقوم إلا بالعمليات الحسابية فقط .

الفرق الأساسي بين الحاسب الرقمي والحاسب القياسي:

يكمن الفرق في طبيعة البيانات بين النوعين السابقين فالبيانات الرقمية تدخل إلى الحاسب على دفعات من الأرقام (Discrete) تتناسب مع مستوى البيانات الداخلة، بينما تدخل البيانات القياسية بصورة مستمرة (Continuous) كالتيار الكهربائي المستمر.

٣- الحاسب المركزي (mainframe):

يتميز الحاسب المركزي - يطلق عليه أحياناً مسمى الحاسب الكبير - بقدرة كبيرة على المعالجة والتخزين وبالتالي يكون ذو تكلفة عالية للغاية، ويستخدم من قبل المؤسسات الضخمة كالشركات الكبيرة والحكومات لتخزين ومعالجة كمية هائلة من البيانات، كما يتيح هذا الحاسب إمكانية تعدد المستخدمين وتعدد المهام للجهاز، حيث يمكن أن يبلغ عدد مستخدمي الجهاز في نفس الوقت ما يزيد عن ألف مستخدم يرتبطون بجهاز الحاسب المركزي عن طريق "وحدة طرفية" خاصة لكل مستخدم تتكون من شاشة عرض ولوحة مفاتيح.

ومن أشكال هذا الحاسب "الحاسب فائق القدرة" وهو من مجالات التنافس الحالية بين كبرى الدول التي تعمل في مجال صناعة الكمبيوتر، وهذه الحاسبات ليست عملاقة فقط من جهة الحجم ولكنها عملاقة أيضاً من جهة القدرة التخزينية الداخلية (الطاقة الاستيعابية)، وهي أيضاً أسرع الحاسبات على الإطلاق في تنفيذ جميع أنواع العمليات المعقدة التي تطلب منها.

يستخدم هذا النوع من الحاسبات في النظم الحربية والدفاعية والأجهزة المركزية، وقد تم تصنيع هذا النوع بصورة مشتركة بين كل من اليابان وأمريكيا وكان ذلك عند بدء تصميم هذا النوع من الحاسبات و كان من ضمن شروط التصنيع والتصميم المشترك ألا يحق لأحد الطرفين أن يقوم ببيع هذا الحاسب إلا بموافقة الطرف الآخر وذلك كي لا يستخدم هذا الحاسب في أغراض عسكرية أو أغراض أخرى قد تسبب الكثير من الأضرار.

٤ـ حاسب التحكم (Control Computer):

يستخدم هذا الحاسب لمهام خاصة نحو عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية أو الطبية أو وسائل النقل كالطائرات والسيارات أو وسائل الاتصال كالمقاسم والسنترالات وفي ألعاب الأطفال وأجهزة الترفيه. ومثال هذا الحاسب جهاز حاسب الطيار الآلي داخل الطائرات الحديثة والذي يقوم بمتابعة أحوال الطيران نحو ارتفاع الطائرة ومسارها تلقائياً، كما يتولى التحكم بالطائرات عن طريق إصدار الأوامر والتعليمات لأجهزة قيادة الطائرة المختلفة.

كذلك من أمثلة هذا الحاسب جهاز حاسب التحكم داخل السيارة الحديثة والذي يقوم بمراقبة أحوال السير ومعرفة درجة الحرارة وضغط المحرك وأعمال أجهزة السيارة ويصدر إشارة تنبيه إلى سائق السيارة عند وجود خلل ما في أجهزة السيارة. كما يتولى حاسب التحكم في مقاسم الحاسب الحديثة بتحويل المكالمات الهاتفية، والاستجابة لطلب مستخدم الهاتف بإجراء أعمال الاتصال المختلفة.

٥ـ الحاسبات الدقيقة (Micro Computer):

وهذه الحاسبات ثورة تكنولوجية وعلميه كبيرة والتي تحققت من اختراع المعالج الدقيق. حيث أن سبب صغر حجم هذه الكمبيوترات أدت إلى تخفيض المعادن والمواد المستخدمة في تصنيع الكمبيوترات مما أدى للوصول إلى هذا الحجم الصغير جدا مثل الحاسب الشخصي (PC) ويطلق عليا أحياناً مسمى"الحاسب الصغير" ويستخدم عادة من فرد أو مؤسسة صغيرة لأعمال الحوسبة والتخزين للبيانات، إن لهذا النوع من الحاسبات قدرة محدودة على المعالجة نسبياً وغالبا يعتبر الجهاز أحادي الاستخدام والمهام.

يتنوع الحاسب الشخصي إلى أشكال مختلفة أهمها:

ـ الحاسب المكتبي:

يستخدم للأعمال بالمكاتب نحو طباعة النصوص والرسائل وتخزين المعلومات المطلوبة للمكاتب والمؤسسات والهيئات وسمي بهذا الاسم لإمكانية وضعه على سطح المكتب.



- الحاسب المحمول:

يختلف عن الحاسب المكتبي بخفة وزنه وسهولة حمله واندماج شاشة العرض ولوحة المفاتيح بالجهاز كما يمكن تشغيله باستخدام البطاريات الجافة بدلاً من التيار الكهربائي.



الخيارات	الحاسب المكتبي	الحاسب المحمول
السعر	منخفض	ضعف سعر الحاسب المكتبي وربما أكثر
الأداء	متساوٍ تقريباً	
قابلية التنقل	صعبة جداً ومعقدة	سهلة جداً
الحيز المستخدم على المكتب	كبير	صغير جداً
تحمل سوء الاستخدام	ممتاز	يجب العناية به أكثر
تحمل البيئة المحيطة	ممتاز	يجب الحرص عليه أكثر
العمل بدون كهرباء	مستحيل	يستطيع العمل لفترة ما بين ١إلى ٩ ساعات
قابلية الترقية	ممتازة	صعبة

- الحاسب المنزلي:

لا يتوفر عادة له شاشة عرض خاصة بل يمكن عرض البيانات من الجهاز بربطه بتلفاز المنزل، ويحتوي الجهاز عادة على مجموعة من البرامج الترفيهية وبرامج التسلية والألعاب وتكون مدمجة داخل الجهاز أو يتم إدخالها له باستخدام أشرطة خاصة تشبه الأشرطة المستخدمة في الفيديو المنزلي أو باستخدام أسطوانات ضوئية كالمستخدمة في الحاسب الآلي.



- الحاسب المساعد:

ذو قدرة محدودة على المعالجة والتخزين مقارنة بالحاسب المكتبي والمحمول، يمكن حمله باليد ووضعه بالجيب بكل يسر وسهولة. له لوحة مفاتيح وشاشة عرض صغيرة ومن أمثلة هذا النوع "Pocket PC".



٦- الحاسب الخادم (Server Computer):

يتمتع هذا الحاسب بقدرات متوسطة من حيث المعالجة والتخزين تفوق تلك المتوفرة في الحاسب الشخصي بأضعاف مضاعفة . ويستخدم عادة في المؤسسات والهيئات المتوسطة الحجم، ويسمح بتعدد المستخدمين للجهاز والمهام في نفس الوقت حيث يسمح لعدد من ١٠ إلى ٢٠٠ مستخدم بأن يقوموا بتشغيل برامجهم في وقت واحد على الجهاز. يرتبط بهذا الجهاز حاسب يسمى"حاسب العميل" عن طريق كيبل توصيل يمتد من موقع العميل إلى موقع الحاسب الخادم.

٧- محطة العمل (Workstation):

تشبه الحاسب الشخصي من حيث كونها لمستخدم واحد عادة، ولكنها تختلف عنه في قدراتها الكبيرة في عمليات المعالجة وكذلك إمكانية تعدد المهام المنفذة من خلاله، وتسمح محطة العمل بمشاركة البيانات أو المعلومات بين الحاسبات الشخصية عينها بدون خادم، مثل محطات عمل المختبرات والمصانع.

خصائص (مميزات) الحاسب:

١- السرعة الفائقة:

فالحاسب يمكنه إجراء ملايين العمليات الحسابية والمنطقية في ثانية واحدة وهي وإن كانت تتفاوت من جهاز إلى آخر حسب نوع وسرعة الجهاز. تقاس سرعة الحاسب بالميجاهرتز (Megahertz) وتختصر بالرمز (MHz) وهي تعني مليون عملية في الثانية، فمثلاً يقال أن سرعة هذا الكمبيوتر (١٠٠٠ MHz) وهذا يعني أنه يستطيع إجراء ألف مليون عملية في الثانية الواحدة.

٢- الدقة المتناهية:

ينتج الحاسب دائماً معلومات دقيقة خالية من الأخطاء وإن كان هناك أية أخطاء فهي قليلة جداً بالمقارنة مع حجم البيانات التي يقوم بمعالجتها كما أن هذه الأخطاء غالباً تكون أخطاء بشرية إما في عمل البرنامج أو في عملية إدخال البيانات.

٣- المرونة العالية:

ويقصد بها تعدد الاستخدامات حيث يستطيع الحاسب حل الكثير من المشاكل التي تواجه المؤسسات والأفراد في مختلف المجالات من خلال أنواع متعددة من البرامج بالإضافة إلى الدعم باللغة العربية المصاحب لأغلب البرامج الحديثة.

٤- الطاقة الاستيعابية (التخزينية):

إن الحاسب لديه القدرة على تخزين كم هائل من البيانات والمعلومات، كما يمكنه استرجاع هذه البيانات والمعلومات بسرعة كبيرة عندما تستدعي الحاجة لذلك.

٥- المثابرة:

فالحاسب لا يعاني من الخصائص البشرية كالملل أو التعب أو الإهمال، فإذا أدى الحاسب مليون عملية حسابية فإنه ينفذ العملية رقم مليون بنفس السرعة التي ينفذ بها العملية الأولى.

٦- القدرة على تبادل المعلومات:

أصبح من السهولة الآن ومع انتشار الشبكات سواء المحلية أو الموسعة الحصول على المعلومات من أماكن عديدة.

الباب الثاني ـ مكونات الحاسب الآلي

مكونات مادية (Hardware): وتسمى أيضاً "العتاد" وهي الأجهزة والمعدات التي يمكن لمسها باليد .



مكونات غير مادية (Software): وهي التي توجه الأجهزة والمعدات إلى كيفية استخلاص المعلومات .



❖ المكونات المادية (Hardware):

وتنقسم إلى أربع وحدات وهي:

وحدة النظام	وحدة التخزين	وحدات الإدخال	وحدات الإخراج
ـ صندوق النظام	ـ القرص الصلب	ـ لوحة المفاتيح	ـ شاشة العرض
ـ مزود الطاقة	ـ مشغل الأقراص المرنة	ـ الفأرة	ـ الآلة الطابعة
ـ اللوحة الأم	ـ مشغل الأقراص الضوئية	ـ الماسح الضوئي	ـ السماعات الصوتية
ـ وحدة المعالجة المركزية		ـ قارئ الأعمدة	ـ الراسم
ـ وحدة الذاكرة الرئيسية		ـ قارئ البطاقات الممغنطة	
ـ نواقل البيانات		ـ القلم الضوئي	
ـ كروت الأجهزة المادية		ـ إدخال الصوت	
		ـ عصا التحكم	
		ـ شاشة اللمس	
		ـ الكاميرا الرقمية	

صندوق النظام (Case):

هو عبارة عن هيكل مصنوع من المعدن أو مواد أخرى كالبلاستيك ويحمل كل المكونات الأساسية في الحاسب الشخصي. تكمن القيمة الحقيقية للصندوق في أنه يضم جميع المكونات الداخلية للحاسب ويوفر قدرة الوصول إلى العالم الخارجي من خلال المنافذ والموصلات، كما أنه يحمي الدارات الحساسة داخله من التلف ومن التداخل الكهرومغناطيسي، كما أنه يحمي الأجهزة الخارجية والمحيطة به مثل التلفزيون من التداخل الكهرومغناطيسي الناتج عن الحاسب. فهو الجدار الواقي للحاسب من الأخطار التي تشمل: سقوط جسم ثقيل عليه ، أو دخول أجسام معدنية صغيرة حيث تتسبب بتلف المحتويات الداخلية بإحداثها تماساً كهربائي. كذلك يحدد الشكل الخارجي الجميل أو القبيح.

ينبغي مراعاة الأمور التالية عند اختيار صندوق النظام:

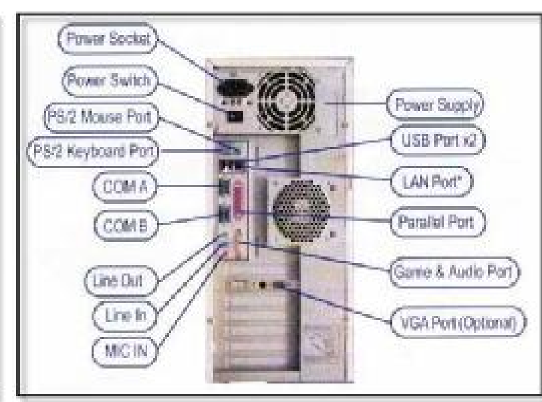
١- كلما كان صندوق النظام كبيراً كلما أمكن إضافة قطع أكثر، كما أن تدفق الهواء يصبح أفضل.

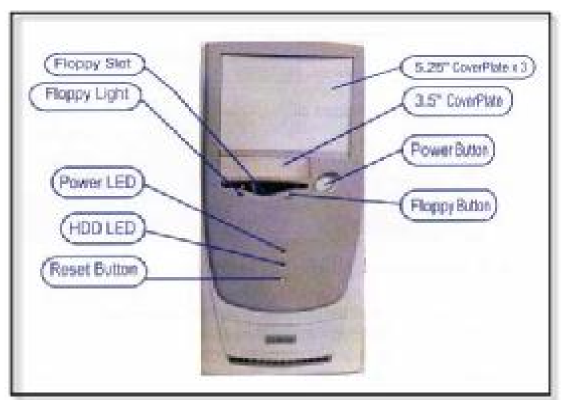
٢- توفر مواقع الأقراص الصلبة والمشغلات الأخرى بعدد مناسب.

٣- توفر فتحات لإضافة مراوح للتهوية.

إن صندوق النظام يحدد حجم وشكل وتكوين اللوحة الأم وكمية التوسيع المحتملة، والمساحة التي يمكن أن توضع فيها محركات الأقراص والإكسسوارات الداخلية الأخرى .

هذه صورتان لمقدمة وخلفية صندوق نظام وعليها المكونات الرئيسية التالية:





🗐 وحدة الإمداد بالطاقة (Power Supply):





ويسمى أيضاً "مزود الطاقة" أو"محول الطاقة" وهو عبارة عن صندوق معدني يقوم بتغذية القطع الإلكترونية داخل صندوق النظام "Case" بالطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيلها، وذلك بتحويل الكهرباء من ٢٢٠ فولت "AC" إلى ١٢و٥ فولت من نوع "DC".

(AC): الجهد الكهربائي المتردد "Current Alternating".

(DC): الجهد الكهرباء المستمر"Direct Current".

المكونات الداخلية لوحدة الإمداد بالطاقة (Power Supply Component):



١ ـ الفيوز (Fuse):

هي أول مراحل وحدة الإمداد بالطاقة حيث يقوم بقطع التيار الكهربائي عنه في حالة زيادة الكهرباء عن المعدل الطبيعي. أما في الحالة الطبيعية فوجوده كقطعة للحماية فقط.

٢ ـ الخافضة أو المحولة (Transformer):

وتقوم بتحويل الكهرباء من ٢٢٠ فولت إلى ١٢و٥ فولت بدون تغير نوعية الكهرباء، أي أنها لا تغير الكهرباء من "AC" إلى "DC".

٣ ـ الموحد أو المعدل (Diode):

ووظيفته تحويل الكهرباء من "AC" إلى " DC" وهذه المرحلة لا تقوم بالتحويل الكامل لنوعية الكهرباء، ولا تتدخل في الكمية الفولتية للكهرباء.

٤ ـ المتسعة أو المكثف الكيمياوي (Capacitor):

وهي تقوم بالتحويل الكامل لنوعية الكهرباء من "AC" إلى "DC". إن هذه القطعة تخزن الكهرباء فيجب تفريعها من الكهرباء قبل التعامل معها.

٥- المروحة (Fan):

وهي لتبريد وحدة الإمداد بالطاقة وتعتبر دليلاً عملياً على عمله.

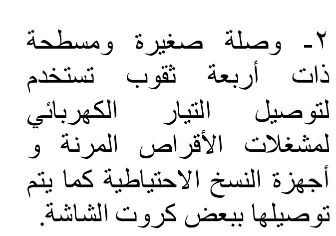
٦- القطع الأخرى:

تقوم هذه القطع بالمحافظة على المستوى الكهربائي التي تغذي القطع بمستوى ثابت.

يتنوع الشكل الخارجي لوصلات وحدة الإمداد بالطاقة كالتالي:







١- وصلة إضافية تحتوي على أربعة ثقوب بشكل مربع.

٢- وصلة صغيرة ومسطحة ذات أربعة ثقوب تستخدم لتوصيل التيار الكهربائي لمشغلات الأقراص المرنة و أجهزة النسخ الاحتياطية كما يتم توصيلها ببعض كروت الشاشة.

٣- الوصلة الرئيسية التي تمد اللوحات الأم الحديثة بالطاقة الكهربائية، تحتوي على عشرين ثقباً.





٤- الوصلة الرئيسية التي تمد اللوحات الأم القديمة بالطاقة الكهربائية ، تحتوي على اثنا عشر ثقباً.

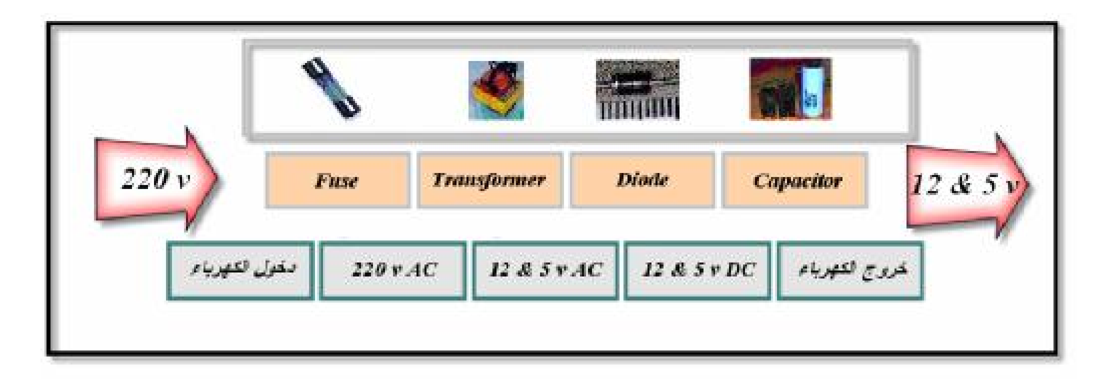
٥- وصلة ذات أربعة ثقوب تستخدم لتوصيل التيار الكهربائي للقرص الصلب ومشغلات الأقراص الضوئية.

٦- وصلة إضافية تحتوي على ستة ثقوب.

يلاحظ من الصور السابقة أن وصلات وحدة الإمداد بالطاقة متصل بها أسلاك ذات ألوان مميزة وهي كالتالي:

لون السلك	قيمة توصيله بالفولت
الأحمر	+٥
البرتقالي	+٣,٣
الأصفر	+١٢
الأبيض	-٥
الأزرق	-١٢
الأسود	٠

عملية تحويل التيار الكهربائي من "AC" إلى "DC":



أنواع وحدات الإمداد بالطاقة :

١ـ النوع القديم "AT" أحادي التوصيل.

٢ـ النوع الحديث "ATX" ثنائي التوصيل.

يختلف النوع الأول عن النوع الثاني فقط في الأسلاك التي تغذي اللوحة الأم حيث أن هذه الأسلاك في النوع الأول ينتهي بوصلتين، أما في النوع الثاني فينتهي بوصلة واحدة، وبطبيعة الحال فإن النوع الأخير لا يمكن حدوث خطأ في تركيبه لأنه ذي وصلة واحدة.

ملاحظة:

تنصح الشركات المصنعة للحاسبات الآلية بعدم تشغيل وإغلاق الجهاز عدة مرات في فترة زمنية قصيرة وذلك للتغير السريع في درجة حرارة الجهاز. فدرجة الحرارة تسبب التمدد والانكماش للقطع والمكونات . كما تنصح الشركات بإبقاء الجهاز يعمل حتى إنهاء العمل.

ينبغي مراعاة الأمور التالية عند شراء وحدة الإمداد بالطاقة:

١ـ النوعية:

بعض النوعيات المنخفضة الجودة و الرخيصة الثمن تؤدي إلى عدم ثبات الجهود المختلفة التي تنتجها، وخاصة عند زيادة عدد القطع المتصلة بجهاز الحاسب وبالتالي تؤدي إلى عدم ثبات عمل وحدات الحاسب المختلفة.

٢ـ قدرة وحدة الإمداد بالطاقة:

فيجب مراعاة هذه النقطة المهمة لأنه كلما ازداد عدد القطع المتصلة بجهاز الحاسب، زاد ت الكمية المستهلكة من الكهرباء. لذلك يجب عليك اختيار الأفضل لحاسبك، ويفضل ألا تكون قدرة وحدة الإمداد بالطاقة أقل من ٣٥٠ فولت.

AC INPUT	VOLTAGE			CURRENT			FREQUENCY		
	115v/230v			10A/5.5A			50-60Hz		
DC OUTPUT	+3.3V	+5V	+12V	-5V	-12V	+5V SB	PC-ON	POK	COM
MAX	30A	50A	35A	0.5A	1A	2.5A	REMOTE	P.G	REYURN
	300W		420W	2.5W	12W	12.5W	-	-	-
	523W								

يأتي دائماً مع وحدة الإمداد بالطاقة ملصق به جدول مشابه للجدول السابق، ومن أهم العناصر التي يجب ملاحظتها:

DC OUTPUT / وتعني التيار المستمر الخارج. نجد أمام هذه الكلمة القيم التالية:

(+3.3V / +5V / +12V)، ونجد أن كلاً من هذه القيم تأخذ قيم معينة أخرى، فنجد أن ...

30A = +3.3V
50A = +5V
35A = +12V

إن هذه القيم هي التي تحدد قوة وحدة الإمداد بالطاقة ، فكلما زادت القيم المحددة بالرمز "A" والتي هي اختصار لكلمة أمبير بالعربية وهي ما تعرف بـ " شدة التيار" فكلما كانت شدة التيار أكبر كانت وحدة الإمداد بالطاقة أقوى. فمثلاً الجدول السابق يوضح مواصفات وحدة إمداد بالطاقة ممتازة جداً . ويمكن معرفة قوى الأمبير المناسبة من التوضيح التالي:

20A / 25A / 30A or more = +3.3V

40A / 45A / 50A or more = +5V

18A / 20A / 30A or more = +12V

أيضاً إليك عزيزي القارئ هذه الوصلة التي تستطيع من خلالها معرفة الطاقة اللازمة التي يحتاجها حاسبك لاختيار وحدة الإمداد بالطاقة المناسبة.

http://www.jscustompcs.com/power_supply

٣- نوع الوصلة من حيث أنها (AT/ATX):

فيجب مراعاة وصلة وحدة الإمداد بالطاقة من حيث كونها مناسبة لتغذية اللوحة الأم.

٤- المروحة:

توجد في بعض وحدات الإمداد بالطاقة مروحة صغيرة قد لا تناسب مع بعض الأجواء الحارة وبالتالي حدوث ارتفاعاً في درجة حرارة وحدة الإمداد بالطاقة وبالتالي تلفه.

تبديل وحدة الإمداد بالطاقة:

في حال التأكد من أن وحدة الإمداد بالطاقة لا تعمل تماماً، أو أنها لا تعمل بالشكل الصحيح أي أنها لا تعطي الفولتية الصحيحة الداخلة والخارجة - يمكن التأكد من الفولتية باستخدام جهاز قياس الفولتية - فيفضل استبدالها.

وذلك عبر الخطوات التالية:

١- أغلق الجهاز وقم بفصله تماماً عن مصدر الكهرباء.

٢- افصل جميع الوصلات التي تغذيها وحدة الإمداد بالطاقة.

٣- ستجد أربعة مسامير خلف صندوق النظام في الأعلى مستخدمة في تثبيت وحدة الإمداد بالطاقة ، قم بفكها.

٤- اسحب وحدة الإمداد بالطاقة من داخل صندوق النظام ببطء وتأكد أن وصلاتها غير متصلة بالقطع الأخرى.

٥- قم بوضع وحدة الإمداد بالطاقة الجديدة مكان القديمة.

٦- ثبت الوحدة الجديدة بالمسامير الأربعة.

٧- قم بتوصيل وصلات وحدة الإمداد بالطاقة بالقطع الأخرى.

<u>ملاحظات:</u>

- قبل قياس الفولتية الخارجة من وحدة الإمداد بالطاقة يجب التأكد من صحة الفولتية الداخلة إليها.
- قبل تطبيق خطوة استبدال وحدة الإمداد بالطاقة أرجو أن تراعي جميع الأمور التي كُتبت عن وحدة الإمداد بالطاقة.

تبديل مروحة وحدة الإمداد بالطاقة:

مع مرور الزمن قد يصدر عن مروحة وحدة الإمداد بالطاقة أصوات مزعجة أو قد تتوقف عن العمل في فترات متقطعة وقد تحتاج لدفعها كي تعمل، ولهذا قد تضطر إلى تبديل المروحة بمروحة جديدة. قد تنجح عملية تنظيف أو تشحيم المروحة بدل استبدالها ولكنه في بعض الأحيان تكون تالفة ولا يفيد ذلك معها.

وإليك عزيزي القارئ شرح كيفية تبديل مروحة وحدة الإمداد بالطاقة في حالة تلفها كما يلي:

الأدوات المطلوبة:

لحام (٤٠ أو ٦٠ فولت) / المادة اللاحمة / مفك مسامير / مروحة جديدة .

خطوات العمل :

١- انزع وحدة الإمداد بالطاقة من صندوق النظام.

٢- ستجد على سطح وحدة الإمداد بالطاقة أربعة مسامير، قم بفكها ثم قم بنزع الغطاء.

أحذر لمس أجزاء وحدة الإمداد بالطاقة الداخلية، كي لا تصعق

٣- انزع المروحة بفك المسامير الموجودة في مؤخرة وحدة الإمداد بالطاقة دون قطع أسلاكها.

٤- انزع الأسلاك من المروحتين القديمة والجديدة باللحام.

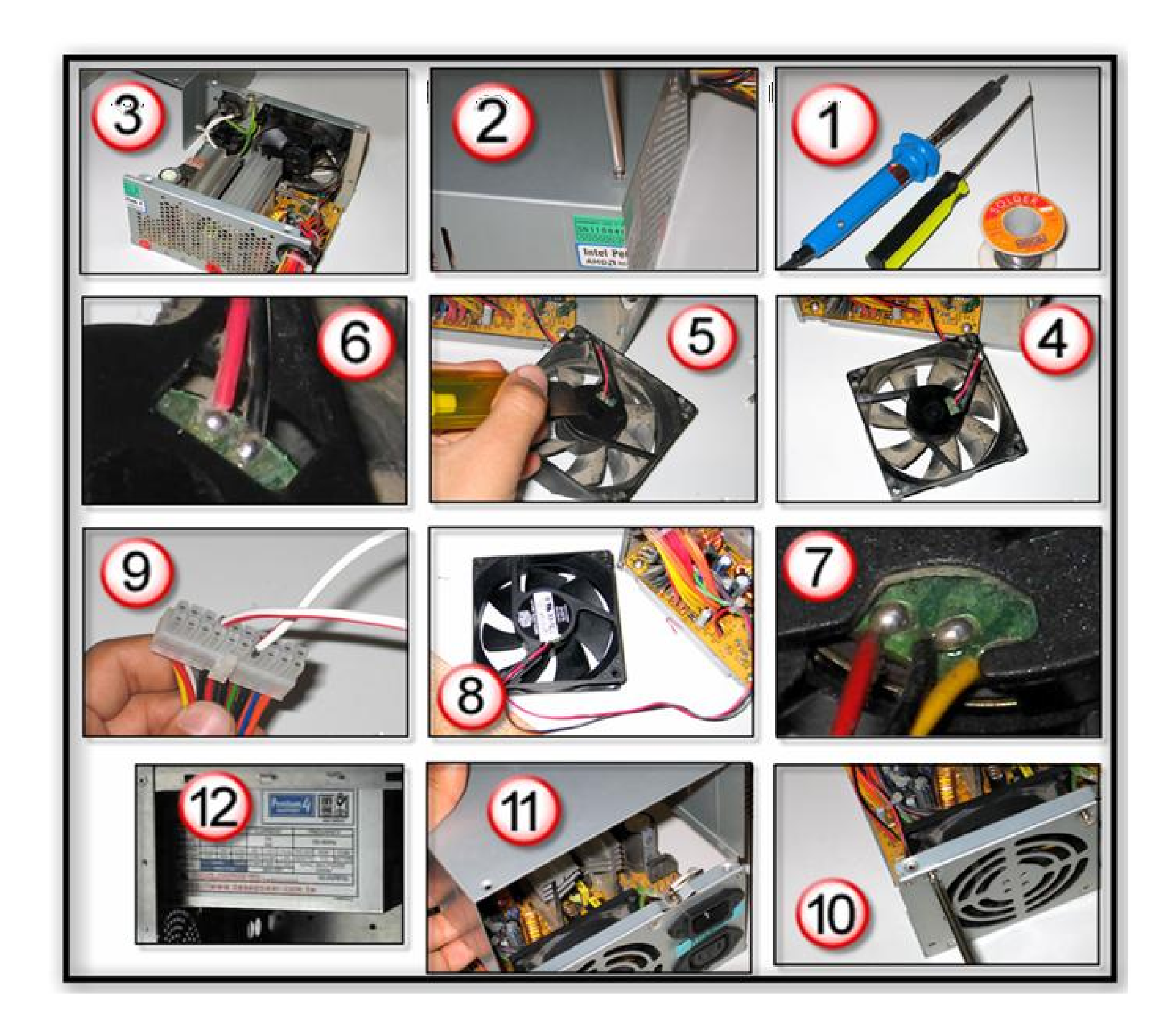
٥- قم بتوصيل أسلاك المروحة القديمة بالمروحة الجديدة.

٦- لتجربة وحدة الإمداد بالطاقة قم بتوصيل طرفي سلك خارجي بوصلة وحدة الإمداد بالطاقة الكهربائية الرئيسية بحيث يكون طرفه الأول في الثقب الرابع من الجهة العلوية التي تحمل السلك ذي اللون الأخضر، وطرفه الآخر في الثقب الرابع من الجهة السفلية التي تحمل السلك ذي اللون الأسود.

٧- عند التأكد من عمل المروحة، اقطع التيار الكهربائي عن وحدة الإمداد بالطاقة ثم قم بتثبيتها بداخله ثم أغلق الغطاء.

٨- قم بتثبيت وحدة الإمداد بالطاقة بصندوق النظام.

انظر الصور:



اللوحة الأم (Mother Board):

اللوحة الأم هي الجزء الأكثر أهمية في الحاسب، وتكمن أهميتها في أنها الأساس ليكون الجهاز ككل خالي من المشاكل فهي القطعة التي توصل إليها جميع القطع الأخرى في الحاسب.

أنواع اللوحات ألام:

تنقسم اللوحات الأم إلى نوعين رئيسيين هما:

١ ـ لوحة أم تندمج فيه بعض الكروت مثل كرت الصوت وكرت الشاشة وتسمى (Build).

٢ ـ لوحة أم لا تندمج فيه أي كروت وتسمى (Build non).





أهمية جودة اللوحة الأم:

- تسمح لجميع أجزاء الحاسب بالتعاون مع بعضها البعض وتبادل البيانات في سبيل إنجاز العمل المطلوب كما تقوم بالتنسيق بين هذه الأجزاء.

- تقوم بعمليات الإخراج والإدخال الأساسية.

- اللوحة الأم تحدد مدى قابلية جهازك لزيادة سرعته و قدراته في المستقبل ـ نوعية المعالج، مقدار ونوعية الذاكرة العشوائية، عدد شقوق التوسعة .... إلخ ـ.

- اللوحة الأم تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي تستطيع تركيبها: مثلاً قد لا تحتوي لوحة أم على ناقل تسلسلي عام وهذا قد يحرمك من إضافة أجهزة توصل بواسطة هذا الناقل إلا بإضافة بطاقة خاصة لذلك.

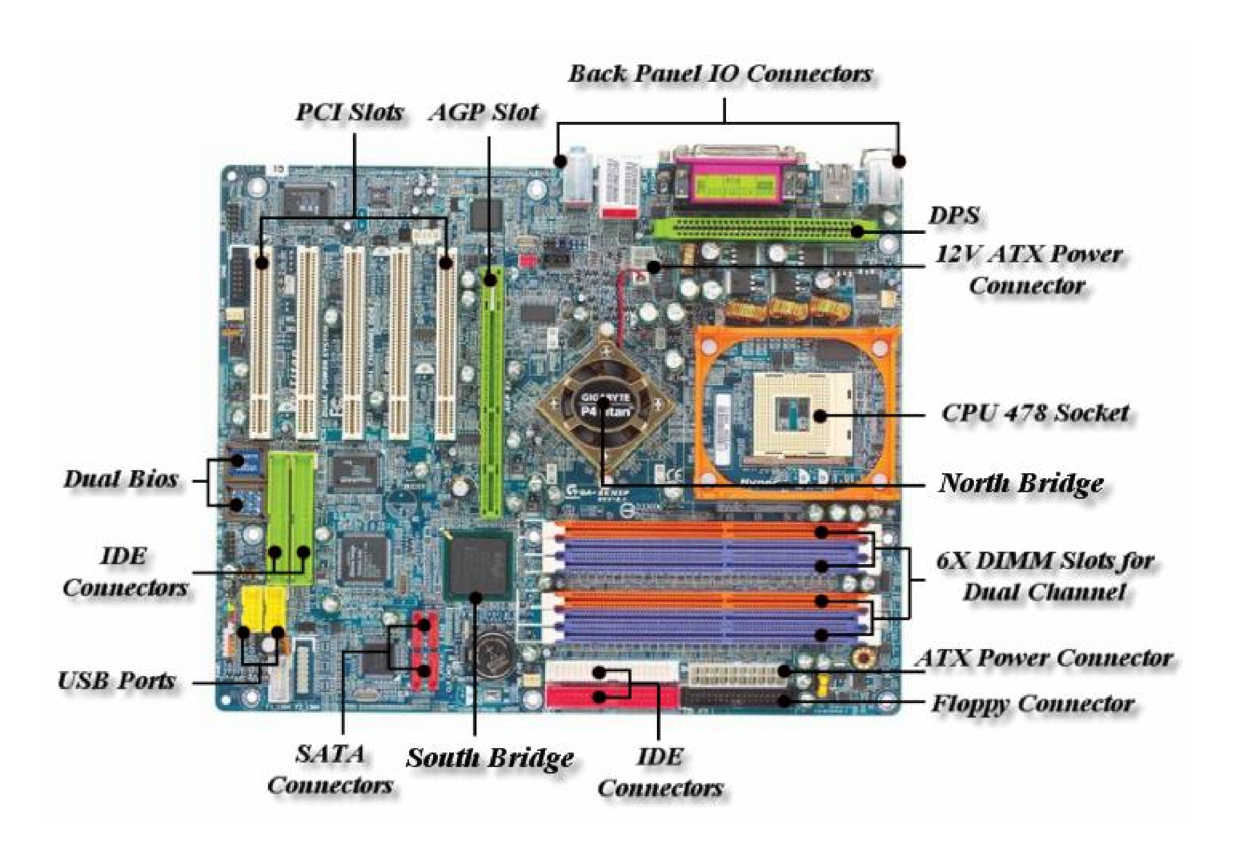
- اللوحة الأم عليها طقم الرقاقات الذي يحدد الكثير من مميزات الحاسب بشكل عام: مثل سرعة الناقل المحلي، وسرعة الذاكرة العشوائية ومميزات أخرى كثيرة.

- جودة اللوحة الأم بحد ذاتها تؤثر في سرعة جهازك، فالجهاز المزود بلوحة أم ممتازة يكون أسرع من الجهاز الآخر ذو اللوحة الأم الرديئة حتى لو كانت المكونات الأخرى ـ الذاكرة العشوائية، المعالج، كرت الشاشة، ... الخ ـ متماثلة.

شكل وتركيبة اللوحة الأم:

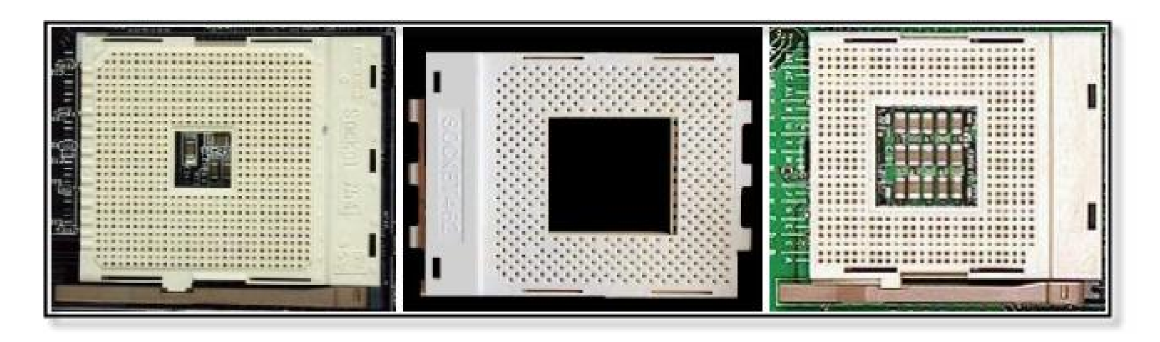
إن شكل وحجم اللوحة الأم يختلف اختلافاً جذرياً من جهاز إلى آخر، فقد تجد بعض اللوحات الأم كبير وبعضها صغير، كما قد تجد اختلافاً في أماكن وضع الكثير من المكونات كرقاقة البيوس وشقوق الذاكرة وغيرها، كما نجد اختلافاً كبيراً في أداء اللوحات الأم بغض النظر عن شكلها وحجمها، أما الأجزاء الأساسية في اللوحة الأم فلا تختلف من جهاز إلى آخر كثيراً، لذلك ينبغي علينا التعرف عليها لنتمكن من شراء اللوحة الأم المناسبة.

وهذه لوحة أم وعليها أجزائها الرئيسية:



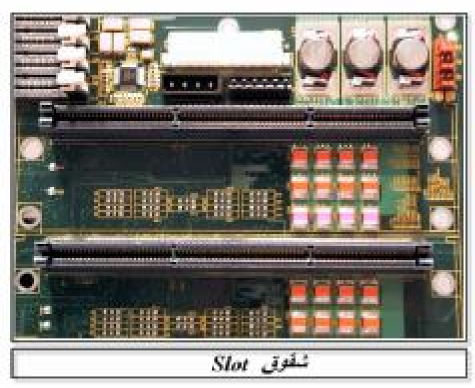
وإليك عزيزي القارئ توضيحاً لأكثر القطع الموجودة باللوحة الأم . . .

مقبس المعالج:

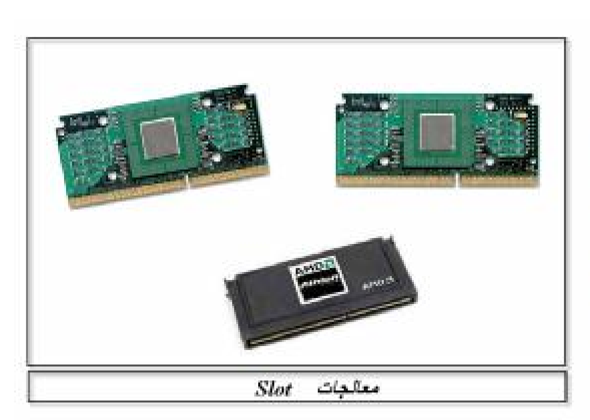


مقبس المعالج هي المنطقة التي يوضع عليها المعالج، ويختلف هذا المقبس بحسب نوع المعالج المصمم له. ومن أشهر أنواع المقابس في الوقت الحالي "Socket" وهي عبارة عن مربع من البلاستيك يحتوى على ثقوب صغيرة تدخل بها الإبر الخاصة بالمعالج ذو ذراع صغيرة على جانبه لتثبيت أو تحرير المعالج ويكون المعالج عندها على هيئة رقاقة مربعة الشكل بأسفلها إبر تتصل بمقبس المعالج.

بينما الأنواع القديمة من المعالجات فإنها تستخدم شق"Slot" وهو يختلف بشكله عن "Socket". وله شكل مشابه لشقوق التوسعة حيث يكون المعالج الذي يوصل به على شكل يشبه أشرطة حواسب الألعاب القديمة.



شقوق Slot



معالجات Slot

شريحتي الجسر الشمالي والجسر الجنوبي / شريحة الجسر الأحادية:







الجسر الشمالي "North Bridge":

هي الشريحة التي تكون قريبة من المعالج والذاكرة وشق "AGP" أو شقوق "PCI Express X16". تقوم الشريحة بعملية نقل المعلومات والاتصال مابين المعالج والذاكرة وكرت الشاشة، تستخدم المعلومات بين هذه المكونات ما يسمى بالناقل الأمامي (Front Side Bus) و يرمز له "FSB" ومن خلال سرعته تقوم شريحة الجسر الشمالي بتحديد سرعة المعالج وسرعة ناقل كرت الشاشة.

يوضح الجدول التالي سرعة الناقل الأمامي لبعض المعالجات الحالية:

تردد الناقل الأمامي بـ MHz	المعالج	الشركة الصانعة
800	P4 Extreme Edition	Intel
533 / 800	P4 (prescot)	Intel
400 / 533 / 800	P4 (northwood)	Intel
400	Celeron (northwood)	Intel
800	Athlon 64FX	AMD
200 / 266 / 333 / 400	Athlon XP	AMD
200 / 266 / 333 / 400	Duron	AMD

من خلال سرعة الناقل الأمامي، تقوم شريحة الجسر الشمالي بتحديد سرعة المعالج وسرعة ناقل كرت الشاشة "AGP" ، هنا نرى أهمية هذه الشريحة بتحديد نوع المعالج الذي يمكن استخدامه، يمكن تحديد سرعة المعالج بما يسمى معامل الضرب "Multiplier" وهو عبارة عن ناتج ضرب سرعة الناقل الأمامي بمعامل محدد، مثال ذلك معالج بنتيوم٤ بسرعة "3200 MHz"هو عبارة عن سرعة الناقل الأمامي والتي تعادل "200 MHz" مضروبة في معامل الضرب البالغ ١٦.

عملية الضرب هذه تقوم بها شريحة الجسر الشمالي والمعالج بنفس الوقت لذلك إذا لم تكن الشريحة تدعم معامل ضرب ١٦ أو أنها لا تدعم ناقل أمامي بسرعة "200 MHz" فإنك لن تستطيع تشغيل معالج "3200 MHz" على هذه اللوحة.

أيضاً كرت الشاشة الموجود على شق "AGP" يعمل على ناقل أمامي محدد بسرعة "66MHz" ولذلك يتم تقليل سرعة الناقل الأمامي من سرعات "100MHz" و "133MHz" إلى هذه السرعة، إذاً شريحة الجسر الشمالي تقوم بعملية قسمة "Divider" تعادل "⅔ " لسرعة "100MHz" ومعامل "½" لسرعة "133MHz"، ومعامل "⅓" لسرعة "200MHz".

المعالج	تردد المعالج	تردد الناقل الأمامي	تردد"AGP"	تردد"PCI"
Celeron	400	100	⅔ * 100	⅓ * 100
P4	533	133	½ * 133	¼ * 133
P4	800	200	⅓ * 200	1/6 * 200

الجسر الشمالي يحدد كذلك نوع الذاكرة التي يمكن استخدامها وحجمها، كما توجد هناك بعض الجسور الشمالية والتي تم دمج مشغل شاشة عليها مما يغنى عن استخدام كرت شاشة متخصص للقيام بهذه المهمة.

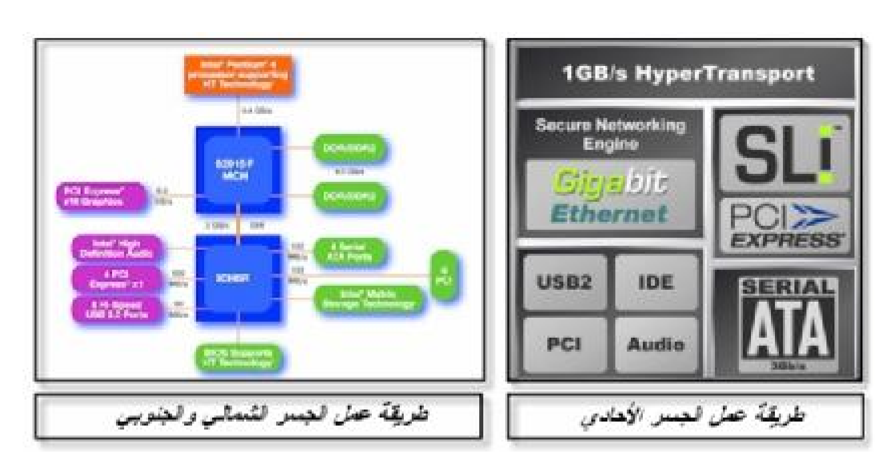
الجسر الجنوبي "South Bridge":

هو المسؤول عن شقوق "PCI" و "PCI Express X1" و"ISA" كذلك شقوق "AMR"،"CNR"،"ACR" التي توضع عليها الكروت الإضافية مثل المودم وكرت الصوت وكرت الشبكة. كما أنها تتحكم بالأقراص الصلبة ومشغلات الأقراص المرنة والضوئية التي تستخدم تقنية"IDE"، ومن الأمور المهمة التي تقوم بها هذه الشريحة هي التحكم بمداخل ومخارج المعلومات كلوحة المفاتيح والفأرة، كما يمكنها التحكم بمداخل "USB" والتي يتم من خلالها توصيل الكثير من الأجهزة الخارجية مثل الطابعة والماسح الضوئي والفأرة ولوحة المفاتيح. وقد تم دمج بعض الكروت مؤخراً مما يغني عن شراء كرت متخصص في عمل معين ككرت الصوت أو كرت الشبكة.

الجسر الأحادي "Single Bridge":

وهي شريحة ظهرت حديثاً عن طريق شركة "NVIDIA"، وقد نتجت من اندماج الجسرين الشمالي والجنوبي. توجد هذه الشريحة في اللوحات الأم التي تدعم معالج "AMD64" لدعمها لتقنية "HyperTransport" والتي تساهم في زيادة تدفق التعليمات ما بين الذاكرة والمعالج بشكل كبير.

وهذه الصور توضح عملية الجسرين الشمالي والجنوبي والجسر الأحادي:

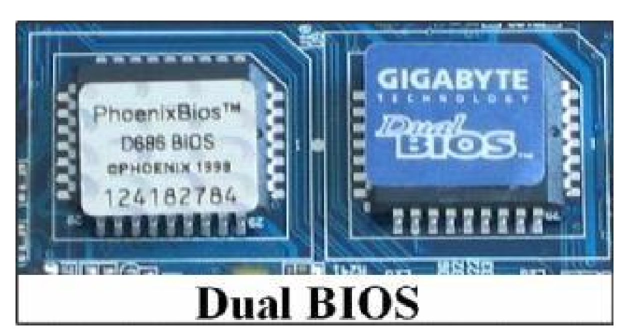


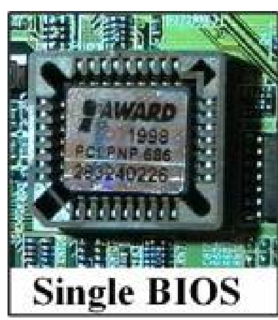
طريقة عمل الجسر الأحادي — طريقة عمل الجسر الشمالي والجنوبي

ومن أهم الشركات المصنعة لهذه الشرائح ما يلي:

INTEL / SIS / VIA / ATI / NVDIA

رقاقة البيوس / سيموس:





البيوس (BIOS):

هو اختصار لجملة "Basic Input Output System" وتعني البرنامج الأساسي لدخول وخروج المعلومة. هذا البرنامج مسئول عن أساسيات عمل الحاسب كالتحكم بشريحتي الجسر الشمالي والجنوبي وشرائح الذاكرة وغيرها، كل ذلك يتم عمله من خلاله ومن ثم توصيلها لنظام التشغيل المستخدم على الحاسب كنظام النوافذ "Windows".

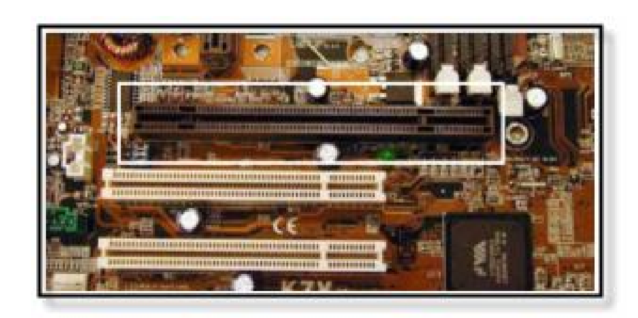
تعطي برامج البيوس الحديثة القدرة على التحكم بكل إعدادات الجهاز كسرعة المعالج والذاكرة والقدرة على التحكم بقدرة الكهرباء التي تصل إلى المكونات المختلفة. وتندمج شريحة البيوس في اللوحة الأم ويحفظ برنامجها على رقاقة قابلة للقراءة فقط "ROM" والتي لا يمكن تغيير ما تحتويه، وتحتفظ هذه الرقاقة بمحتويات البيوس حتى لو تم إطفاء جهاز الحاسب. أما ألآن فالوضع تغير مع اللوحات الأم الحديثة، فأصبح برنامج البيوس يخزن على ذاكرة "EEPROM" يمكن مسح المعلومات الموجودة عليها وإعادة برمجتها باستخدام برامج خاصة.

يتم تصنيع رقاقات البيوس من قبل العديد من المصنعين أبرزهم شركة "phoenix" وشركة "Award" وشركة "AMI".

رقاقة سيموس "COMS":

وهي اختصاراً لجملة "Semi-Conductor Complementary Metal-Oxide" وهي عبارة عن نوع من الذاكرة العشوائية تقوم بتخزين معلومات هامة عن الجهاز كحجم ونوع الأقراص الصلبة كما أنها تقوم بتخزين التاريخ والوقت وبعض الخيارات الأخرى ويكون حجمها في حدود مئات البايتات، يتم تزويد هذه الرقاقة ببطارية صغيرة تقوم بالمحافظة على محتوياتها كي لا تفقدها عند إطفاء الجهاز.

شقوق توسعة من نوع (AGP):



تتميز عن باقي الشقوق بلونها البني أو الأسود، ويرمز لها بالرمز "AGP" والذي هو اختصاراً لجملة "Accelerated Graphics Port" ويعني "مسرع منفذ الرسومات".

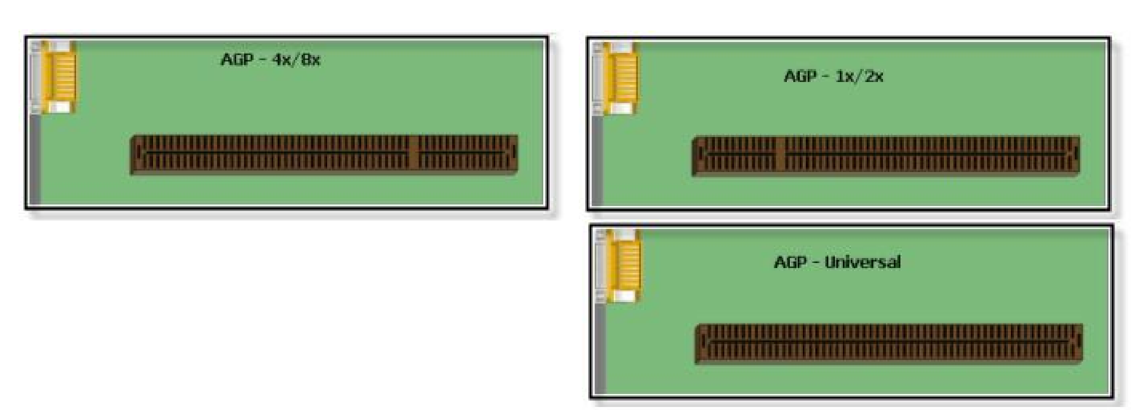
يوجد نوعان من شقوق "AGP"، النوع الأساسي ويسمى "AGP" فقط، وهناك النوع المخصص لكروت المحترفين ويسمى "AGP-Pro". يختلف النوع المخصص لكروت المحترفين بكونه أكبر حجما. بسبب الحاجة لحجم اكبر من الطاقة وبالتالي يخصص لها موقع خاص للكهرباء. يمكن تركيب كروت "AGP" على شقوق "AGP-Pro" ولكن لا يمكن تركيب كروت "AGP-Pro" على شقوق "AGP".تعمل هذه الشقوق وفق تقنيات مختلفة السرعة فقد بدأ شق"AGP" بناقلين وهما "X1 " و "X2 " ثم تطور وأصبح يعمل بناقلين شهيرين وهما "X4 " و "X8 ".

التقنية المستخدمة	X1	X2	X4	X8
سعة نقل المعلومات بالثانية	266 MB	533 MB	1 GB	2GB

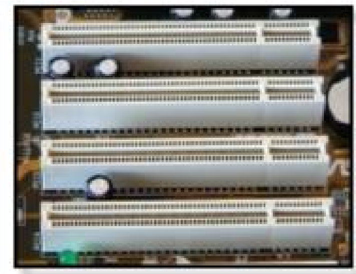
ينقسم شق "AGP" إلى ثلاثة أنواع كما يلي:

- نوع يأتي داعماً لتقنية "X1 " / "X2 ".
- نوع يأتي داعماً لتقنية "X4 " / "X8 ".
- نوع شامل يعمل على جميع الأنواع "Universal".

والرسم أدناه يوضح الفرق بينها، ويكمن في موضع الجسر الذي يفصل بين قسمي الشق.

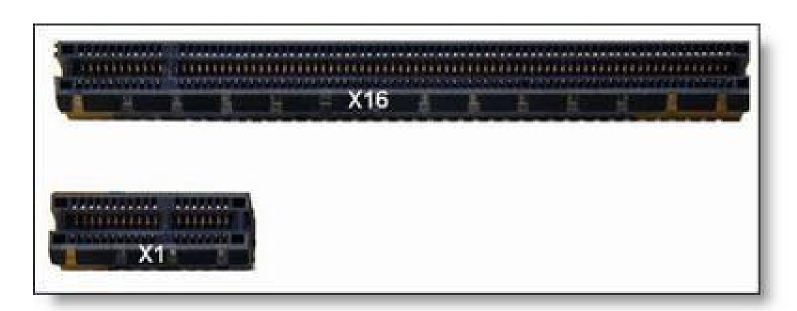


شقوق توسعة من نوع (PCI) / (PCI Express):

تتميز بلونها الأبيض غالباً ومكانها الثابت في جميع اللوحات الأم الحديثة، ومن خلالها يمكن تركيب كروت الحاسب الإضافية ككرت المودم وكرت الصوت وحتى كرت الشاشة.

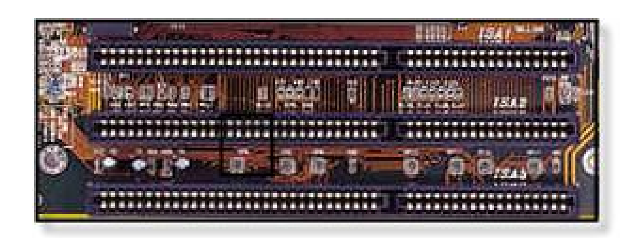
تعمل هذه الشقوق وفق تقنيات مختلفة السرعات فقد ظهرت الآن شقوق جديدة تدعى " PCI Express " والتي وصلت إلى سرعات كبيرة في نقل المعلومات تفوق سرعة شقوق "PCI".



التقنية المستخدمة	X1	X2	X4	X8	X16
سعة نقل المعلومات	256 MB	512 MB	1 GB	2GB	4GB

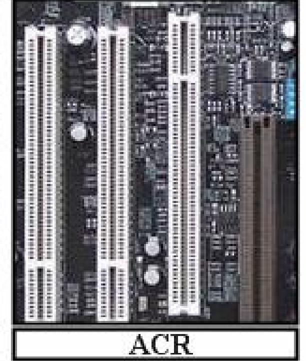
وهكذا نجد أن سرعة نقل المعلومات على شقوق "PCI Express" أسرع بكثير من شقوق "PCI" القديمة التي قد لا تستطيع نقل أكثر من (132MB) وقد تم تصميم كروت الشاشة يمكن تركيبها عليها نظراً لسرعتها العالية.

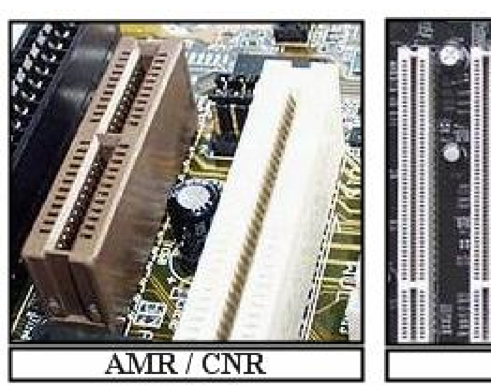
شقوق توسعة من نوع (ISA) :



تتميز بلونها الأسود وطول شقوقها وشكلها المميز، وهي من أقدم أنواع الشقوق منها ما يعمل بقدرة (١٦ بت) ويستطيع نقل ٢ ميجابايت في الثانية، وقد أصبحت هذه الشقوق لا توجد إلا في اللوحات الأم القديمة.

شقوق AMR / ACR / CNR:





شقوق CNR:

اختصار لجملة "Communication Network Riser" تتميز بلونها البني وحجمها الصغير وشكلها المميز. صممت هذه الشقوق لكي تتناسب مع بعض أنواع الكروت ككرت المودم و كرت الشبكة والتي تستمد كامل احتياجاتها التشغيلية من المعالج.

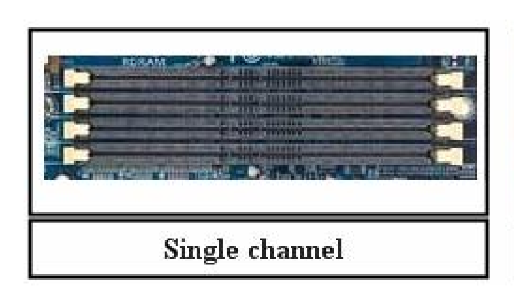
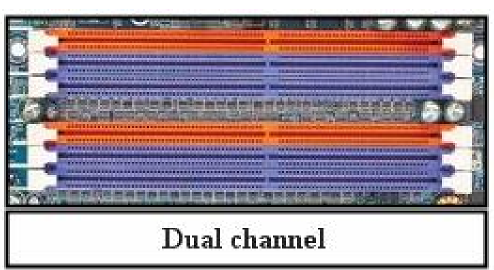
شقوق AMR:

اختصار لجملة " Audio Modem Riser" وهى مطابقة لشقوق CNR ولكنها مصممة لكروت الصوت.

شقوق ACR:

اختصار لجملة "Advanced Communication Riser" هذه الشقوق فكرتها كشقوق "AMR" و "CNR" ولكنها تعمل مع جميع كروت الاتصال وهذا يتضمن المودم وكرت الشبكة، الشكل مقارب لشقوق PCI ولكنها بعكس الاتجاه.

شقوق الذاكرة العشوائية:

Dual channel	Single channel

تتميز بلونها الأسود أو البني أو البنفسجي وحتى الأحمر والأزرق، كما تتميز بوجود قفلين أو ماسكتين باللون الأبيض على جانبيها.

تختلف شقوق الذاكرة بحسب نوع الذاكرة المخصصة لها، فمنها ما يختص بالذواكر من نوع (DDR) ومنها ما يختص بذواكر (SDRAM) ومنها ما يختص بذواكر (RDRAM) ومنها ما يختص بذواكر (DDR2) ومنها ما يختص بذواكر (DDR3) الحديثة وكلٌ من هذه الشقوق تدعم ترددات مختلفة، كما أن بعض الشقوق تدعم تقنية "Dual Channel" أما الأغلب فيدعم تقنية "Single Channel".

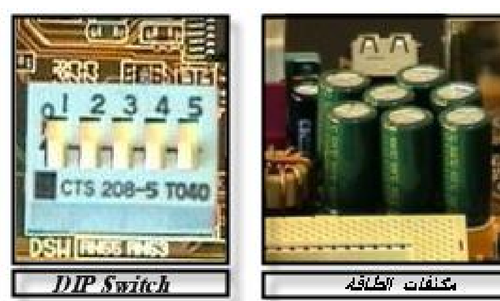
توضح الصورة التالية الفرق بين شقوق DDR وشقوق DDR2:

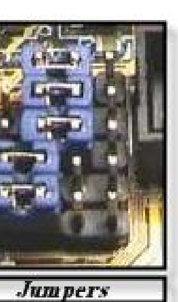
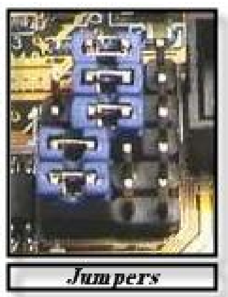


يوضح الجدول الآتي بعض الذواكر وسعة نقلها للبيانات:

DDR2 SDRAM	DDR2 SDRAM	DDR SDRAM	DDR SDRAM	DDR SDRAM	نوع الذاكرة
800MHz	533MHz	400MHz	333MHz	266NHz	التردد
6400MB	4300MB	3200MB	2700MB	2100MB	سعة النقل بـ"Single Channel"
12800MB	8600MB	6400MB	5400MB	4200MB	سعة النقل بـ"Dual Channel"

Jumpers/ DIP Switch / مكثفات الطاقة:



Jumpers:

تستطيع بهذه القطع المتناهية الصغر تجهيز بعض الإعدادات باللوحة الأم ، وتصنع هذه القطع من المعدن ، وتستخدم للتوصيل بين بعض إبر اللوحة الأم لعمل دائرة كهربائية مغلقة لتفعيل بعض المميزات المختلفة أو لصنع دائرة كهربائية مفتوحة لتعطيل بعض المميزات المختلفة.

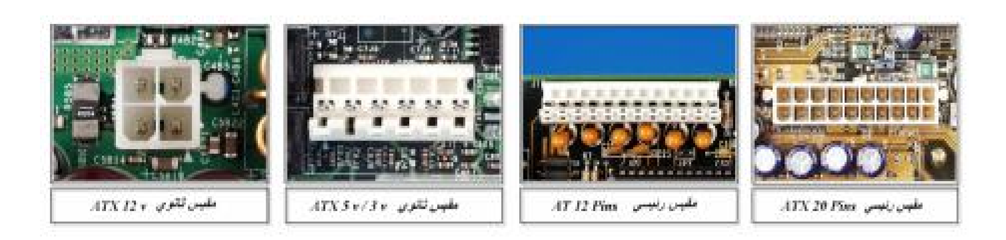
DIP Switch:

يتميز بسهولة التعامل والاستخدام لاحتوائه على مفاتيح يمكن التحكم بها إما بتمكينها أو تعطيلها.

مكثفات الطاقة:

هي المسئولة عن جودة وكفاءة الإشارات الكهربائية التي تصل إلى المعالج. و تقاس قوتها بوحدة "فاراد". إن أحجامها وعددها يختلف من لوحة أم إلى أخرى . فكلما زادت قوتها وكثر عددها كان انتقال الإشارات أفضل وبالتالي الارتقاء إلى أداء أسرع و مشاكل أق ، وقد قامت بعض الشركات المصنعة بالاهتمام بمكثفات الطاقة عن طريق ابتكار طرق لتبريدها لضمان أداء أفضل لها، ومن ضمن هذه الشركات "Abit"و"Gigabyte".

مقابس الكهرباء الرئيسية / الثانوية :



مقبس رئيسي ATX 20 Pins:

يوجد في اللوحات الأم الحديثة ويتميز بشكله المستطيل وبعدد الثقوب الموجودة به حيث تبلغ (٢٠ ثقباً) في كل ثقب (إبرة واحدة) ويتضح هنا أن المقبس متوافق مع تقنية "ATX" الحديثة. وما يميز هذا المقبس عن غيره ، أنه من المستحيل أن نخطأ في تركيب وصلة وحدة الإمداد بالطاقة به لأن المقبس لا يقبل التركيب عليه إلا بطريقة واحدة وهي الصحيحة.

مقبس رئيسي AT 12 Pins:

يوجد في اللوحات الأم القديمة ، يتميز بعدد إبره التي تبلغ (١٢ إبرة)، ومن الواضح أن المقبس متوافق مع تقنية "AT" القديمة. ويجب الحذر عند تركيب وصلة الإمداد بالطاقة به لأن قابلية الخطأ واردة مما قد يؤدي لا سمح الله إلى احتراق مزود الطاقة واللوحة الأم وربما بعض القطع المتصلة.

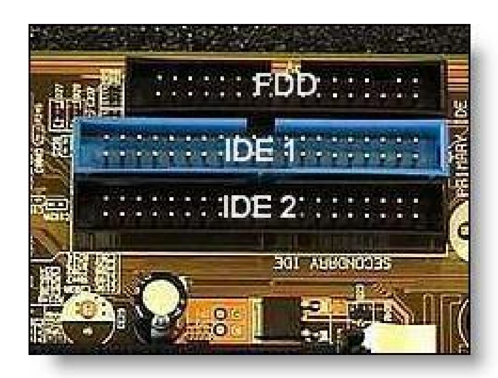
مقبس ثانوي ATX 5 v / 3 v:

يوجد في اللوحات الأم التي تحتوي على ذاكرة "RDRAM"، يتميز بعدد إبره التي تبلغ (٦ إبر).

مقبس ثانوي ATX 12 v :

يتميز هذا المقبس بشكله المربع وبعدد ثقوبه التي لا تتعدى(٤ ثقوب) في كل ثقب (إبرة واحدة). ومما يميز هذا المقبس أنه لا يمكن أن نخطأ في تركيب وصلة وحدة الإمداد بالطاقة به لأن المقبس لا يقبل التركيب عليه إلا بطريقة واحدة وهي الصحيحة.

مقابس IDE / FDD:



مقابس FDD:

وهي اختصار " Floppy Disk Drive". يتميز هذا المقبس بلونه الأسود وبعدد إبره حيث يبلغ الصف العلوي ١٧ إبرة بينما يبلغ عدد الصف السفلي ١٦ إبرة، ويستخدم للتوصيل فيما بينه وبين مشغل القرص المرن.

مقابس IDE:

تتميز هذه المقابس بأنها أكبر حجما من مقابس "FDD"، كما تتميز بعدد إبرها حيث يبلغ الصف العلوي ٢٠ إبرة بينما الصف السفلي تبلغ عدد الإبر به ١٩ إبرة، ويستخدم للتوصيل فيما بينه وبين القرص الصلب أو مشغل الأقراص الضوئية. يرمز لهذه المقابس "IDE" وهي اختصار " Integrated Drive Electronics". تستخدم هذه المقابس تقنيات خاصة تدعى بتقنيات "ATA". لكل من هذه التقنيات سرعات معينة كي تنقل بها المعلومات، فتقنية "ATA33" تنقل المعلومة بسرعة ٣٣ MHZ في الثانية، أما تقنيات "ATA66" و "ATA100" و"ATA133" فإنها تنقل المعلومات بسرعة ٦٦ و ١٠٠ و ١٣٣ MHZ في الثانية على التوالي. وتتميز مقابس كل تقنية بلون خاص بها، فتقنية "ATA33" تتميز مقابسها باللون الأسود،

وتقنية "ATA66" و"ATA100" متميزة باللون الأزرق. ولكن هذه الألوان ليس متفق عليها من قبل الشركات المصنعة للوحة الأم فقد تجد تقنيات مثل "ATA33" أو"ATA100" تتميز مقابسها باللون الأبيض أو الأحمر أو الأسود.

مقابس SATA / RAID:



مقابس RAID:

وهي اختصار لجملة "Redundant Array of Independent Disks"، فقد طورت تقنية هذه المقابس لكي تعطي السرعة والمرونة في زيادة حجم القرص الصلب باستخدام أكثر من قرص صلب وبدون استخدام قرص صلب ذو سعة كبيرة، تعمل هذه التقنية في حالة وجود أكثر من قرص صلب واحد في الجهاز، وهي تقوم بجمع السعات الموجودة في الأقراص الصلبة وجعلها قرص صلب واحد - تعبير مجازي - كما أن هناك ست مستويات لهذه التقنية وهي من المستوى صفر إلى المستوى الخامس، المستوى صفر والمستوى الأول موجهتان للمستخدم العادي، والمستويات الأخرى للأجهزة الخادمة والمتخصصة، ولا تتوفر هذه المقابس في جميع اللوحات الأم، وتكون على شكل مقبسين إضافيين على نفس شكل مقبس "IDE" إلا أنهما يأخذان لونا واحداً، ولكل شركة ذوقها في اختيار الألوان.

مقابس SATA:

بدأت هذه التقنية باسم"SATA/150" للدلالة على سرعة (150MB/s) والتقنية المرتقبة ستكون "SATA300" ثم "SATA600" والتي ستكون بأداء عال جدا للأقراص الصلبة، وكل منفذ من هذه المنافذ يقبل جهازين في آنٍ واحد، حالها كحال تقنية"IDE"، كما تتميز هذه التقنية باستخدام كيبل أصغر بكثير من القديم، كذلك سهولة توصيلها لخارج الجهاز وتحويل القرص الصلب الداخلي إلى خارجي.

مقابس "USB":



لا يخلو جهاز حاسب حديث من هذه المقابس، فأقل ما يمكن توفره مقبس واحد على الأقل وذلك لأن أغلب الأجهزة الطرفية أصبحت تدعم هذه المقابس، فما يميزها عن غيرها هو أنها تستطيع نقل البيانات بسرعة كبيرة جداً قد تصل أقصى سرعة نقل لها إلى ٤٨٠ ميجابايت في الثانية، حتى أنها أصبحت متوفرة بصندوق النظام بل إنه تم تصميم مقابس داخلية على اللوحة الأم وذلك لاستخدامها عند الحاجة.

إن كل مقبس من المقابس التي في الصورة أعلاه يمكن أن يتصل بها منفذين، ويتم تركيب هذه المنافذ إما على واجهة صندوق النظام أو في فتحات التوسعة في الجهة الخلفية من الصندوق كما هو مبين في الصور أدناه:

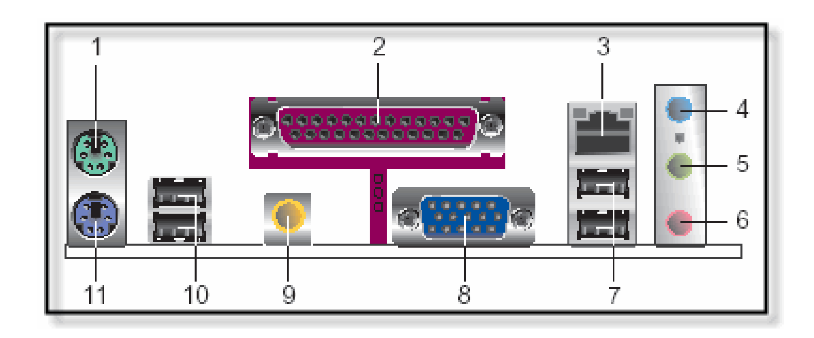


مقابس التوصيل بصندوق النظام:



غالباً ما تكون صفين من الإبر، تنقسم إلى متحكمات في التشغيل كإبرتي "PWR" أو "PW" اختصاراً لكلمة "Power"وهي موصلة بزر التشغيل الموجود في مقدمة صندوق النظام، وإبرتي "RES" اختصاراً لكلمة"Reset" وهي مخصصة لعملية إعادة تشغيل الجهاز في حالة الطوارئ أو تعليق الجهاز، وكذلك مجموعة إبر للمؤشرات والسماعات الداخلية للجهاز وإبرتين لمؤشر نشاط القرص الصلب وإبرتين أو ثلاث لمؤشر نشاط الجهاز ككل.

المنافذ الخارجية:



١- **منفذ PS/2 الخاص بالفأرة:** يستخدم لتوصيل الفأرة به.
٢- **منفذ Parallel:** يستخدم لتوصيل بعض الطابعات أو الماسحات الضوئية القديمة به.
٣- **منفذ LAN:** يستخدم لربط الحاسبات مع بعضها لتكوين شبكة حاسوبية محلية.
٤- **منفذ Line in:** يستخدم لإدخال الأصوات من أشرطة المسجلات و غيرها.
٥- **منفذ Line out:** يستخدم لإخراج الأصوات من الحاسب عبر السماعات.
٦- **منفذ Microphone:** يستخدم لإدخال صوت المستخدم.
٧- **منافذ USB2:** يستخدم لتوصيل الكثير من الأجهزة لسرعتها العالية في نقل البيانات حيث تصل إلى ٤٨٠ ميجابايت لكل ثانية.
٨- **منفذ VGA:** يستخدم لتوصيل كيبل البيانات الخاص بشاشة العرض.
٩- **منفذ S/PIDF:** يسمح بتبادل بيانات الأصوات الرقمية فيما بين الحاسب وأقراص الليزر و أجهزة "هاي فاي".
١٠- **منافذ USB1.1:** لا تختلف عن نظيرتها الحديثة "USB 2.0" بيد أن سرعة نقلها للبيانات أقل حيث تصل إلى ١٢ ميجابايت لكل ثانية.
١١- **منفذ PS/2 الخاص بلوحة المفاتيح:** يستخدم لتوصيل لوحة المفاتيح.

ينبغي عند اختيار اللوحة الأم الاهتمام بالأمور التالية:

١- الشركة المنتجة للوحة الأم، ومن أفضل الشركات المنتجة: INTEL/ASUS/MSI/GIGABYTE/ABIT/AOPEN

٢- مكان التصنيع.

٣- دعمها للمعالج، توجد لوحات أم تدعم معالجات INTEL كما توجد من تدعم معالجات AMD.

٤- تردد المعالج، فبعض اللوحات يدعم تردد ٥٣٣ أو ٤٠٠ والبعض يدعم عدة ترددات.

٥- عدد شقوق الذاكرة العشوائية، فبعض اللوحات الأم لا تدعم سوى شقين والبعض الآخر تدعم أربعة شقوق.

٦- نوع الذاكرة العشوائية التي تدعمها – DDR أو SDRAM أو غيره - وكونها تدعم تقنية "Dual Channel".

٧- وجود شقوق توسعة كافية (AGP / PCI/PCI Express/AMR /CNR /ISA).

٨- دعمها لتقنية "ATA33" أو "ATA66" أو "ATA100" أو "ATA133" الموجودة بمقابس "IDE".

٩- دعمها لتقنية "SATA/150" أو "SATA/300" أو "SATA/600".

١٠- وجود رقاقتي بيوس.

١١- وجود "wake on LAN".

١٢- دعمها لوحدة الإمداد بالطاقة الكهربائية من حيث أنها:

(AT): حيث يكون مدخل وحدة الإمداد بالطاقة الكهربائية على هيئة وصلتين منفصلين لمد اللوحة الأم بالتيار الكهربائي.

(ATX): حيث يكون مدخل وحدة الإمداد بالطاقة الكهربائية على هيئة وصلتين متصلين لمد اللوحة الأم بالتيار الكهربائي.

وحدة المعالجة المركزية (CPU):



هو عبارة عن قطعة إلكترونية بداخلها ملايين من الترانزستورات تعمل معاً، والمعالج هو أهم وحدة من مكونات الحاسب حيث يتولى جميع المهام التي يطلبها المستخدم من الحاسب، حيث يتلقى من المستخدم الأمر المطلوب تنفيذه ويتولى مهمة تنفيذ هذا الأمر، سواء كان يتعلق بمعلومة رياضية أو منطقية أو غيرها، وبذلك نستطيع وصفه بالعقل المدبر للحاسب الآلي. يسمى المعالج في اللغة الإنجليزية "CPU" وهي اختصاراً لجملة "Central Processing Unit" التي تعني "وحدة المعالجة المركزية".

يتم تقييم أداء الحاسب من كفاءة المعالج الموجود به، لذلك لا بد أن نحدد ما هي المعايير التي من خلالها نستطيع معرفة المعالج الأفضل. وهذه المعايير هي:

١ـ اسم الشركة المنتجة للمعالج:

حيث أن هناك الكثير من الشركات التي تعمل في حقل إنتاج المعالجات أمثال شركة "Intel" وشركة "AMD" وشركة "CYRIX" وشركة "RISC" وغيرهم.

٢ـ قوة أداء المعالج:

وتقاس قوة أداء المعالج بعدد الأوامر التي يستطيع القيام بها في الثانية الوحدة.

٣ـ سرعة المعالج:

توجد معالجات بسرعات مختلفة مثل (٢٠٠٠ ، ٢٤٠٠ ، ٢٦٠٠، ٣٠٠٠) مليون دورة في الثانية الواحدة. وكلما ازدادت سرعة المعالج كلما أمكن تنفيذ عدداً أكبر من العمليات داخل الحاسب بالثانية الواحدة.

٤ـ عائلة أو رقم المعالج:

حيث أن كل معالج له رقم أو عائلة يتميز بها عن غيره.

البنية التحتية للمعالجات:

تتألف المعالجات من عدد كبير جداً من الترانزستورات كما ذكرنا سابقاً فما هو عملها ؟ ومما تتكون ؟ إن المعالج يقوم بالتعامل مع البيانات على شكل "بتات"، فالمعالج لا يفهم إلا لغة على شكل (١،٠) وإذا نظرنا نظرة متعمقة بداخل المعالج ونظرنا لما يعمله لوجدناه إما يقوم بالعمليات الحسابية كالجمع والطرح وغيرها من العمليات أو يقوم بالعمليات المنطقية، وفي جميع الأحوال على المعالج أن يتخذ القرارات الصحيحة ويقود دفة العمل على هذا الأساس، فكيف يتخذ الحاسب القرارات ؟

إن هذا هو عمل الترانزستورات، حيث أنها موزعة على هيئة مجموعات بداخل المعالج لتقوم كل مجموعة منها بعمل محدد، فمثلاً إحدى المجموعات مختصة بالمقارنة بين الأرقام والأخرى لاتخاذ القرارات في حالة معينة وهكذا. ويختلف عدد وطريقة تجمع الترانزستورات في كل مجموعة مما يؤثر على وظيفتها، ويستطيع الحاسب باستخدام هذه المجموعات المختلفة بشكل مدروس ومنظم بالقيام بالعمل الموكول إليه. تسمى كل مجموعة من هذه المجموعات "بوابة منطقية" التي تختلف بحسب الوظيفة التي تؤديها وعدد الترانزستورات التي تحتويها، وإذا تجمع عدد كبير من هذه البوابات لأداء وظيفة معينة تصبح ما نسميه " دائرة متكاملة "، والمعالج ما هو إلا مجموعة من الدوائر المتكاملة مرتبطة ببعضها البعض بشكل معقد.

وإليك عزيزي القارئ خلاصة ما تم شرحه:

عدة ترانزستورات = مجموعة وظيفية (بوابة)

عدة بوابات وظيفية = دائرة متكاملة

عدة دوائر متكاملة = معالج

إن الترانزستور بحد ذاته هو وحدة صغيرة جداً تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها بمقدار يختلف باختلاف التيار الداخل لها بحيث تسمح بالتحكم بشدة تيار كهربائي حسب شدة تيار كهربائي آخر، وباستخدام هذه الوحدة الصغيرة (الترانزستور) يمكننا تنظيمها لتكوين وحدات ذات وظيفة معينة تختلف باختلاف ترتيب وتنسيق هذه الترانزستورات داخلها وبذلك يمكننا تكوين أنواع لا نهائية من الوحدات (البوابات الوظيفية، دوائر متكاملة) وكلما ازداد عدد الترانزستورات التي تتكون منها الدوائر المتكاملة كلما أمكن تنفيذ وظائف أكثر تعقيداً.

معمارية المعالج:

يوجد داخل المعالج ملايين الترانزستورات التي تقوم بمجملها بعمل المعالج ولا يخفى عليك أن هذه الملايين من الترانزستورات موضوعة كلها في مساحة صغيرة جداً وبين الواحدة والأخرى مساحة ضئيلة جداً وتكون موصلة مع بعضها البعض بأسلاك صغيرة جداً تضمن تدفق البيانات بين الترانزستورات، وتقاس سماكة هذه الأسلاك بوحدة " المايكرون" وسماكة هذه الأسلاك هي التي تحدد معمارية المعالج، وكلما كانت معمارية المعالج أصغر كلما كان استهلاك الطاقة أقل و كانت الحرارة الناتجة من المعالج أقل مما يخفف من مشاكل التبريد، كما تمكننا المعمارية الأصغر من استخدام فولتية أقل للتيار المار في هذه الأسلاك .

تعريف المايكرون: هو وحدة قياس الطول تساوي واحد من المليون من المتر.

المكونات الرئيسية للمعالج:

يتكون المعالج من الأجزاء الرئيسية التالية:

أولاً/ وحدة الإدخال والإخراج (Input /Output Unit):

تتحكم بسريان البيانات من وإلى المعالج، وهي الجزء الذي يقوم بطلب البيانات والتنسيق مع الذاكرة العشوائية في سريان البيانات. ليس لهذه الوحدة أي تأثير على أداء المعالج لأن كل معالج مزود بوحدة إدخال وإخراج خاصة تناسبه، كما أنه ليس بإمكانك ترقية أو تعديل هذه الوحدة بل هي جزء لا يتجزأ من وحدة المعالجة المركزية نفسها.

إن أحد الأسباب التي تجعل وحد الإدخال والإخراج مهمة هي احتوائها على الذاكرة المخبئة من المستوى الأول (L1Cache) التي سنتحدث عنها فيما بعد.

ثانياً/ وحدة التحكم(Control Unit):

تعتبر وحدة التحكم هي العقل المدبر لجميع أجزاء الحاسب، بحيث أنه لا يمكن لأي وحدة داخل الحاسب البدء بعملها قبل وصول إشارة لها من وحدة التحكم. تقوم وحدة التحكم تحديداً بتنظيم تنفيذ المهام في المعالج بحيث تتلقى المهام من وحدة الإدخال والإخراج وتقوم بترجمتها إذا وجب ذلك ثم تقوم بتمريرها إلى الوحدة التالية (وحدة الحساب والمنطق).

تقوم وحدة التحكم بتنفيذ الوسائل المتطورة لتسريع تنفيذ البرامج، كما أنها تتحكم بتردد المعالج، كذلك لا يمكنك ترقية أو تعديل هذه الوحدة بل هي جزء لا يتجزأ من وحدة المعالجة المركزية.

ثالثاً/ وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic /Logic unit):

وتنقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي:

١- وحدة الفاصلة العائمة:

إنه من الصعوبة بمكان أن يقوم المعالج بحساب أعداد الفاصلة العائمة - الأعداد التي بها فاصلة عشرية - ومن أمثلتها (٢,٣٣٦ / ٢,٥٥٦٥ / ٨٨٥٦,٣٦٥٣٢ / ٠,٢٢٠٠٠٣) لأنه في هذه الحالة سوف يستهلك الكثير من قوته في حساب عملية واحدة، لذلك تم إضافة وحدة الفاصلة العائمة داخل المعالج وتختص هذه الوحدة في العمليات الحسابية الخاصة بالفاصلة العائمة، كما أنها تلعب دوراً رئيسياً في سرعة تشغيل البرامج التي تعتمد بشكل كبير على الأعداد العشرية وهي في الغالب ما تكون في الألعاب ذي الأبعاد الثلاثة وبرامج الرسم الهندسي. لقد ساعدت قوة وحدة الفاصلة العائمة الكبيرة في تسريع الألعاب ذي الأبعاد الثلاثة، مع أن دور المعالج قد قل في هذا المجال بفضل دخول البطاقات الرسومية المسرعة بقوتها الكبيرة.

توجد وحدة الفاصلة العائمة في المعالجات (٤٨٦) فما أحدث داخل المعالج - ما عدا المعالج SX٤٨٦ - وقد كانت توضع في المعالجات (٣٨٦) وما قبله خارج المعالج وتسمى "co-processor math" أي معالج مساعد. إن وضع وحدة الفاصلة العائمة خارج المعالج (على اللوحة الأم) يجعلها بطيئة بالمقارنة مع معالجات اليوم، حيث أن جميع المعالجات الحديثة يوجد بها وحدة فاصلة عائمة و ليس هذا فقط، بل وحدة فاصلة عائمة متطورة.

٢- وحدة الأعداد الصحيحة:

وتختص هذه الوحدة بالقيام بحسابات الأعداد الصحيحة وتستخدم الأرقام الصحيحة في التطبيقات ثنائية الأبعاد، كما تستخدم في معالجة النصوص. تعتبر قوة وحدة الأعداد الصحيحة مهمة جداً لأن أغلب المستخدمين يستعملون التطبيقات التقليدية أغلب الأوقات.

٣- المسجلات:

تستخدم لخزن الأرقام التي يريد المعالج أن يجري عليها حساباته، فالمعالج لا يمكنه عمل أي عملية حسابية إلا بعد أن يجلب الأرقام المراد إجراء العمليات عليها إلى المسجلات. توجد المسجلات فيزيائياً داخل وحدة الحساب والمنطق.

إن حجم المسجلات مهم حيث أنه يحدد حجم البيانات التي يستطيع الحاسب إجراء الحسابات عليها، ويقاس حجم المسجلات بالبت بدلاً من البايت بسبب صغر حجمها.

رابعاً/ الذاكرة المخبئة (Cache Memory):

تتنوع الذاكرة المخبئة إلى ثلاث مستويات في المعالجات الحديثة (L1 Cache / L2 Cache / L3 Cache) بحيث تقوم كلاً منها بوظيفة محددة.

- الذاكرة المخبئة من المستوى الأول (L1 Cache):

تقوم بقراءة وكتابة البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة ، وتعتبر الأسرع من بين أخرياتها. بسبب صغر حجمها حيث يصل حجم هذه الذاكرة إلى (٦٤ كيلو بايت).

- الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني (L2 Cache):

تقوم بتسريع تدفق التعليمات إلى المعالج، وتعتبر أقل سرعة من (L1 Cache). يصل حجم هذه الذاكرة إلى (١ ميجابايت).

- الذاكرة المخبئة من المستوى الثالث (L3 Cache):

تقوم بتسريع تدفق التعليمات إلى المعالج، ولكن بسرعة تقل عن سرعة (L2 Cache)، كما تقوم بسد الفجوة ما بين (L2 Cache) و الذاكرة العشوائية، حيث تعتبر مرحلة وسيطة بينهما. يصل حجم هذه الذاكرة إلى (٨ ميجابايت).

العوامل المؤثرة على أداء المعالج:

إن سرعة المعالج ليست هي العامل الوحيد الذي يقرر قوة أداء المعالج بل هناك الكثير من العوامل التي تتحكم في أداء المعالج . ومن أهم تلك العوامل:

١ـ تردد المعالج:

هو تردد الساعة التي يعمل عليها المعالج، كلما كان تردد الساعة أعلى كلما أصبح بإمكان المعالج القيام بأعمال أكبر في وقت أقل. وتردد المعالج ليس هو كل شيء فيما يتعلق بالسرعة في معالجة البيانات بل هناك تقنيات أخرى تزيد وتعزز من أداء المعالج، كما أن هناك تفاوت من معالج إلى آخر في بعض المجالات فقد تجد أن معالجاً ما يتفوق في حسابات الأرقام الصحيحة ومعالج آخر يتفوق في الذاكرة المخبئة وهكذا.

٢ـ تردد الناقل الأمامي:

يرمز له "FSB" وهو من العوامل المهمة في تحديد أداء المعالج، فكلما زاد تردد الناقل الأمامي كلما أدى ذلك إلى مزيداً من البيانات المنتقلة من المعالج إلى الذاكرة العشوائية.

٣ـ الذاكرة المخبئة:

إن حجم و سرعة هذه الذاكرة مهم جداً ولها تأثير كبير على أداء المعالج، فكلما ازداد كلاً من الحجم و السرعة كلما أدى ذلك إلى زيادة أداء المعالج.

٤ـ التعليمات:

تتميز المعالجات باستخدامها مجموعة من التعليمات التي تساهم في جعل المعالج ينفذ تعليمات أكثر، وتختلف هذه التعليمات من معالج إلى آخر.

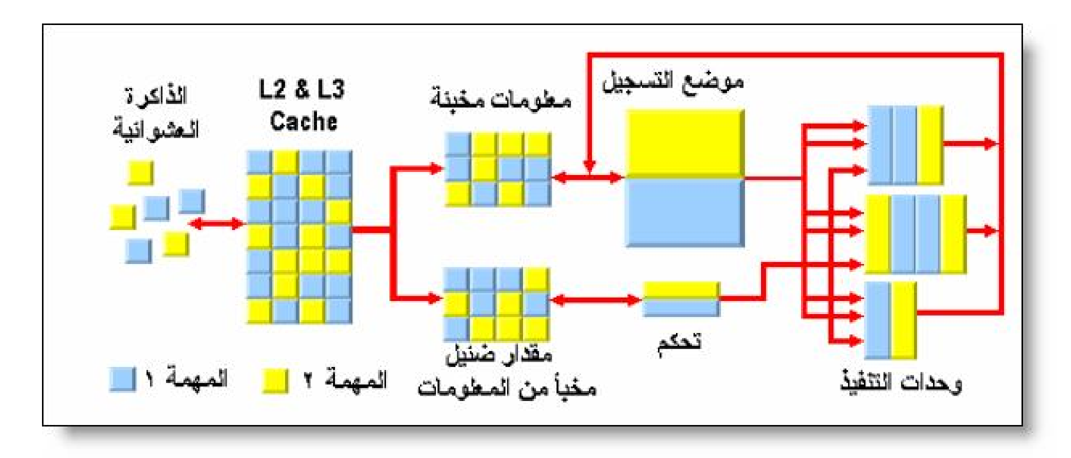
٥ـ خطوط المعالجة:

إن احتواء المعالج على أكثر من خط واحد لتنفيذ العمليات لأمر مهم جداً، حيث أن ازدياد هذه الخطوط يساهم بشكل كبير في ازدياد سرعة المعالج في تنفيذ العمليات المختلفة. ويرجع سبب ذلك أن المعالج عندما تعرض عليه أكثر من عملية واحدة فإنه يقوم بتقسيمها على هذه الخطوط وبالتالي تنفيذٌ للعمليات بسرعة أكبر. ولكن إن كان هناك خط واحد فقط وعرضت على المعالج عدة عمليات فإنه لن يستطيع تقسيمها وبذلك سوف ينفذ العمليات بالتتابع.

٦ـ التقنيات الأخرى:

هناك تقنيات أخرى في تطور مستمر من قبل الشركات، ومنها تقنية (Hyper-Threading) التي تقوم باستغلال الطاقة الغير مستخدمة في المعالج على هيئة معالج افتراضي ثانٍ لكي يمكن الاستفادة منه بالقيام بتعليمات أخرى بحيث يستمر المعالج بالعمل بطاقته الكاملة مما ينتج عنه أداء أعلى.

وهذه الصورة توضح المقصود:



ومن التقنيات المتطورة أيضاً، تقنية (HyperTransport) التي تساهم في زيادة تدفق التعليمات ما بين الذاكرة والمعالج بشكل كبير.

تبريد المعالجات:

أي قطعة إلكترونية في جهاز الحاسب ومنها المعالج تحتاج لأن تكون ضمن مدى معين من درجات الحرارة التي افترض الصانع أنها ستعمل عليه، وإذا زادت درجة الحرارة عن هذا الحد فإنها:

١- تقصر من عمر المعالج.

٢- تبطئ من أدائه.

٣- تتسبب بأخطاء في الحسابات.

٤- تتسبب بتوقف الحاسب عن العمل بشكل متكرر.

٥- قد يعيد الحاسب تشغيل نفسه بدون سبب.

٦- قد تحدث أشياء غريبة كأخطاء في القرص الصلب.

٧- في أحيانٍ نادرة تؤدي لعطب المعالج كلياً.

كلما كانت فولتية المعالج ومعماريته أقل كلما كانت درجة الحرارة الناتجة أقل لذا فإن المعالجات المختلفة تنتج كميات مختلفة من الحرارة. ومن أكثر الطرق المستخدمة في تبريد المعالجات:

المشتت الحراري:

وهو عبارة عن شريحة من المعدن تلتصق بسطح المعالج يخرج منها بشكل عمودي عدد كبير من الأعمدة المعدنية وتكمن فائدة هذا المشتت الحراري في أن الحرارة الناتجة من المعالج تنتشر في الأعمدة العمودية ذات المساحة السطحية الكبيرة فتقوم بتشتيت الحرارة، وكلما ازداد كبر المشتت الحراري وازدادت مساحة أسطحه كلما أدى ذلك إلى انتشار أوسع للحرارة. يصنع المشتت الحراري عادة من الألمونيوم أو النحاس أو من كليهما لأنهما موصلين جيدين للحرارة، كما أنها تصنع من الفضة، وتعتبر المشتتات المصنوعة من الفضة أفضل أنواع المشتتات الحرارية. يأتي مع بعض هذه المشتتات الحرارية مروحة للتبريد خاصة بها تقوم بدفع الهواء بين الأعمدة المعدنية، بحيث يمكن تشتيت أكبر قدر ممكن من الحرارة.

تختلف هذه المراوح عن بعضها بشكل عام من حيث حجمها وسرعة دورانها وارتفاعها، فلكل مروحة مميزاتها التي تتفرد بها، فبعض المراوح تسمى "Ball Bearing" وهي مراوح تتميز بوجود حبيبات صغيرة في محورها تساعد على دوران أكثر مرونة وأدنى درجة من الاحتكاك. ومن المشتتات المعروفة بقوة طردها للحرارة:

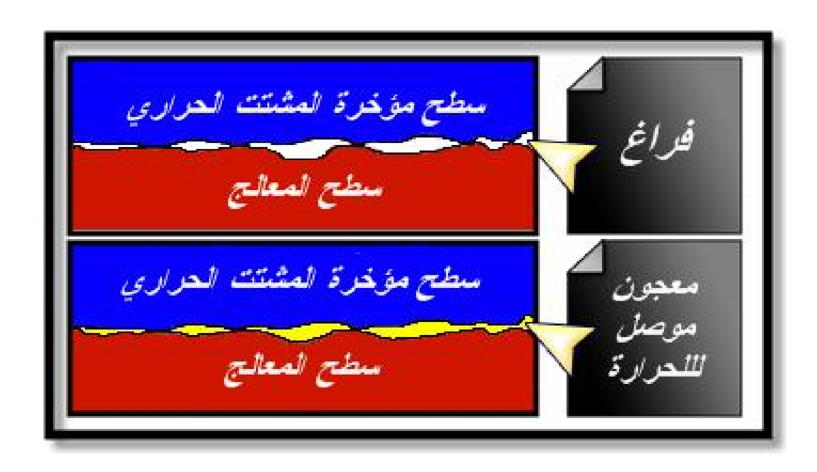
١- المشتتات من نوع " zalman ".

٢- المشتتات من نوع " vantec ".

٣- المشتتات من نوع " Thermaltake ".

يجب أن يكون المشتت الحراري ملتصقاً بسطح المعالج تماماً. في بعض المعالجات لا يكون المشتت ملتصقاً به من المصنع بل يتم تثبيته فوق المعالج بمثبتات خاصة، وفي هذه الحالة فإنه لا بد أن يكون وجه قاعدة المشتت الحراري مصقولاً بشكل جيد بحيث يكون أقرب ما يمكن من سطح المعالج، ولكنه حتى ولو تم صقله بتلك الكفاءة فإنه لن يتلامس من وجه القاعدة إلاّ القليل وبالتالي سيكون هناك فراغ ضئيل جداً بين وجه القاعدة وسطح المعالج، ولذلك تم تصنيع مواد خاصة تملأ هذا الفراغ تدعى "compound heat sink"، حيث تقوم هذه المادة (معجون) بملأ الفراغ البسيط وتسمح للحرارة بأن تنتقل بكفاءة عبرها من المعالج إلى المشتت الحراري.

وهذه الصورة توضح ما ذكر في الأعلى:



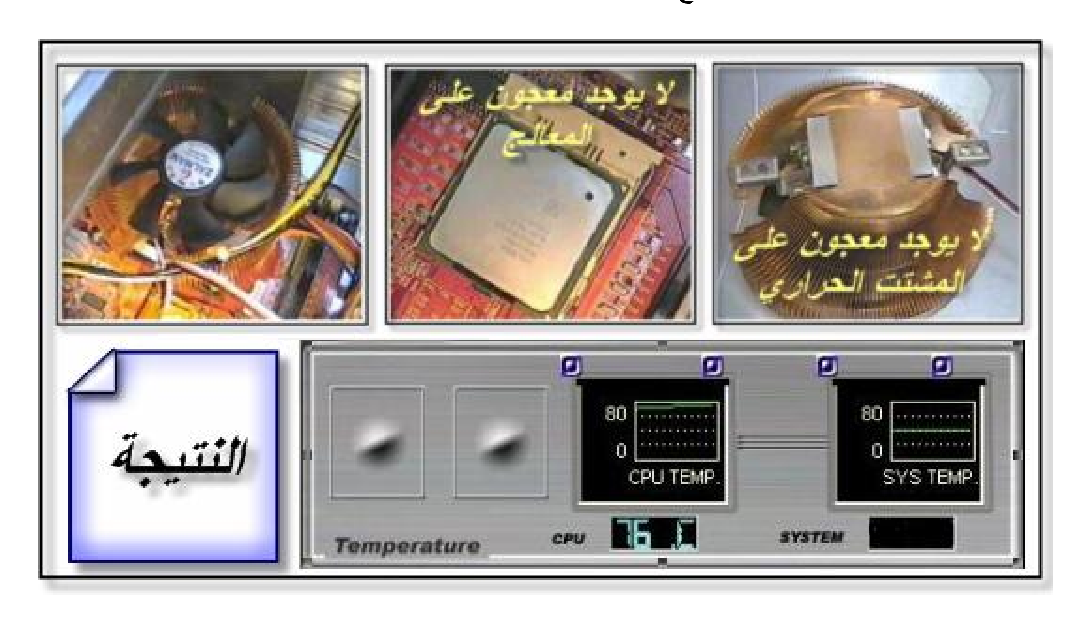
ومن أفضل هذه المواد ما تحتوي على عنصر الفضة بكثرة. ومن المواد المعروفة في هذا المجال:

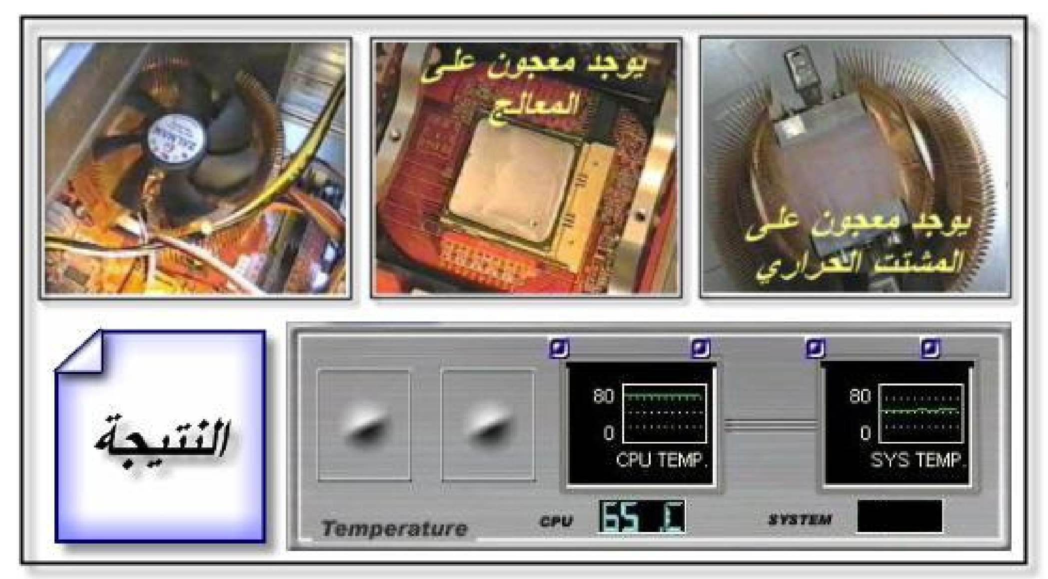
١- المعاجين من نوع " Arctic Silver 3 ".

٢- المعاجين من نوع " Arctic silver 5 ".

٣- المعاجين من نوع " Arctic Silver Ceramique ".

وهذه تجربة تأكد فائدة المعجون للمعالج:





لقد تم اختبار المعالج في كلتا الحالتين ببرنامج "Prime95" الذي يجعل المعالج يعمل بأقصى طاقته بشكل متواصل لمعرفة الحد الذي يستطيع المعالج الوصول إليه من درجة الحرارة المرتفعة علماً بأن المعالج بالمواصفات التالية:

(Socket 478 / Northwood / Intel Pentium4 2400MHz / L2 Cache 512 KB / FSB 533MHz)

كما تم قياس درجة الحرارة ببرنامج "Pc Alert 4"، ويعتقد أن درجة الحرارة على هذا البرنامج أعلى بأربع درجات من الوضع الأصلي.

من الملاحظ أن حرارة المعالج أثناء العمل تعتمد على كفاءة المعجون والمشتت الحراري ، وعلى كمية الحرارة التي ينتجها المعالج ، وعلى درجة حرارة صندوق النظام ، ولا يمكن لأي مشتت حراري أن يحفظ درجة حرارة المعالج إلى أقل من درجة حرارة صندوق النظام ، هذا لأن الهواء الذي يدفع بين أعمدة المشتت الحراري مأخوذ من صندوق النظام نفسه . إن أحد أسباب ارتفاع درجة حرارة المعالج هو وجود الأوساخ داخل المشتت الحراري مما يمنع مرور الهواء بداخله ، ويسمح بارتفاع درجة الحرارة ، فيجب في هذه الحالة تنظيفه منها .

وحدة الذاكرة الرئيسية (Main Memory Unit) :

تنقسم وحدة الذاكرة الرئيسية إلى قسمين:

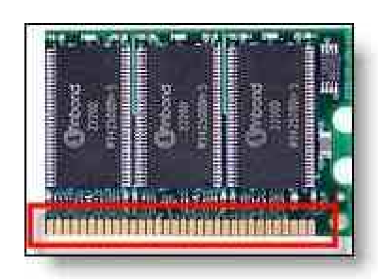
❖ الذاكرة العشوائية (Random Access Memory):

تتكون هذه الذاكرة من صف من الشرائح الإلكترونية موضوعة على لوحة دوائر مطبوعة، وبداخل هذه الشرائح دوائر متكاملة تستخدم هذه الذاكرة للاحتفاظ بالبيانات مؤقتاً أثناء تشغيل جهاز الحاسب ويتم مسح هذه البيانات عند إيقاف التشغيل بقطع التيار الكهربائي عن جهاز الحاسب. من الطبيعي أنه كلما زادت سعة الذاكرة كلما أمكن للجهاز التعامل مع برامج أكثر وكمية أكبر من البيانات، وتقدر سعة الذاكرة عادة بالكيلوبايت أو بالميجابايت، ويمكن للمستخدم إضافة المزيد منها إلى جهازه بشروط معينة، وتتراوح أحجامها كالتالي:

1MB – 2MB – 4MB – 6MB – 8MB – 16MB – 32MB – 64MB – 128MB – 256MB – 512MB – 1GB – 2GB

في ضوء الأنواع المختلفة من الذاكرة واختلاف تقنياتها وسرعاتها واحتياجاتها للطاقة، فقد بات من الضروري إيجاد سبل تسمح بتمييز الذاكرة بشكلها وذلك لكي لا يتم تركيب نوع من الذاكرة على لوحة أم لا تدعمها. هذا التمييز يتم بطريقين:

الأول/ عن طريق عدد الإبر الموجودة بالجانب السفلي من لوحة الذاكرة، وهو الجزء الذي يوضع بداخل الشق المخصص للذاكرة على اللوحة الأم. وكلما ازداد عدد هذه الإبر زاد حجم المعلومة التي يمكن نقلها، ولذا فإن الأنواع الأحدث من الذاكرة تحتوى على عدد أكثر من الإبر.



الثاني/ عن طريق معرفة موقع الحز بين إبر لوحة الذاكرة، بالإضافة إلى معرفة عددها.



أنواع شرائح الذاكرة العشوائية:

:SIMM

اختصاراً لجملة "Single In-Line Memory Module". تكون الشرائح في هذه الذاكرة على جانب واحد من اللوح.

:DIMM

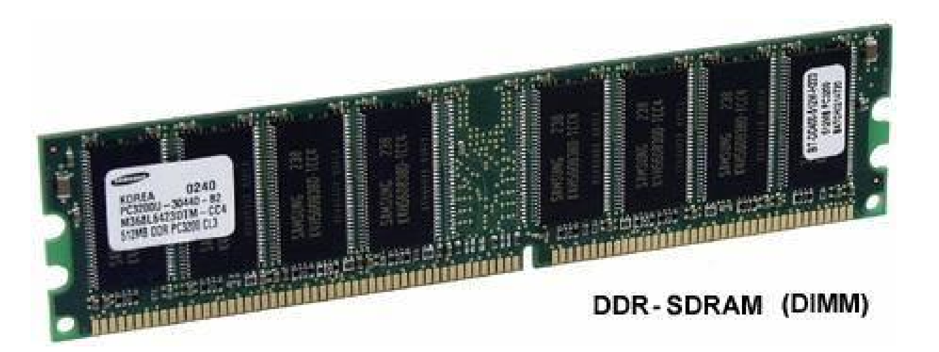
اختصاراً لجملة "Dual In-Line Memory Module". تكون الشرائح في هذه الذاكرة على جانبي اللوح.

:RIMM

اختصاراً لجملة "Rambus In-Line Memory Module"، وهي خاصة بالذواكر التي من نوع "RDRAM".

أصناف الذاكرة العشوائية:

١- DDR-SDRAM:



تتميز هذه الذاكرة بعدد إبرها التي تبلغ ١٨٤ إبرة، كما تتميز بوجود حز واحد بين إبرها. يبلغ ارتفاع هذه الذاكرة ٣ سم وعرضها ١٣,٤سم، وتوجد شرائحها على جانبي اللوح مما يعني أنها من نوع (DIMM).

تعمل هذه الذاكرة بترددات مختلفة كالتالي:

التردد"MHz"	200	260	333	400	433	466	500	530	550
سعة نقل المعلومات"MB"	1600	2100	2700	3200	3500	3700	4000	4300	4400

٢- DDR2-SDRAM:



تشبه ذاكرة "DDR-SDRAM" في طريقة عملها ولكنها تصل إلى سرعات عالية، يوجد بين إبرها حز واحد ويبلغ عدد إبرها ٢٤٠ إبرة. توجد شرائح هذه الذاكرة على جانبي اللوح، مما يعني أنها من نوع (DIMM) وتعمل هذه الذاكرة بالترددات التالية:

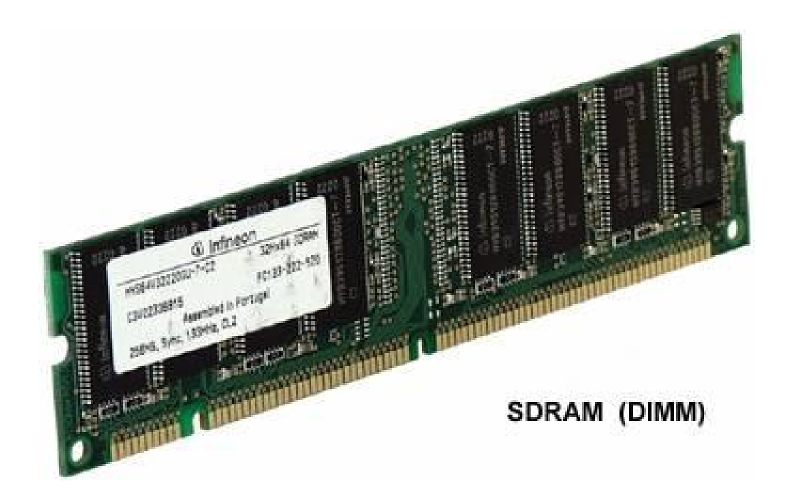
التردد"MHz"	400	533	667	800
سعة نقل المعلومات"MB"	3200	4300	5300	6400

٣- DDR-DRAM:



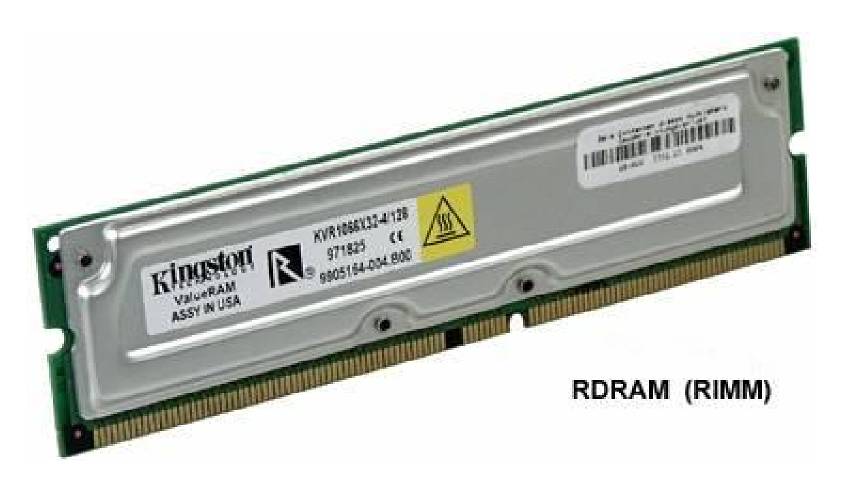
اختصاراً لجملة "Data Rate DRAM Double" . وهي ذاكرة مطورة من ذاكرة "SDRAM" بزيادة حجم المعلومة المنقولة بين المعالج والذاكرة، فلقد تم اختراع تقنية مضاعفة تردد الناقل الأمامي لكي تحول سرعة تردد الناقل الأمامي من (١٣٣) إلى (٢٦٦) ميغاهرتز ومن (١٦٦) إلى (٣٣٣) ومن (٢٠٠) إلى (٤٠٠)، وتستطيع كل من هذه السرعات نقل معلومات يصل حجمها إلى (٢١٠٠ / ٢٧٠٠ / ٣٢٠٠) ميغابايت بالثانية على التوالي. في هذا النوع من الذاكرة تم تغيير المسمى من تبيان سرعة تردد الناقل الأمامي إلى تبيان حجم المعلومة التي يتم نقلها. فمثلاً: لدينا طراز ذاكرة (PC1600)، ويتبين من الرقم الواضح أمامنا أن هذه الذاكرة تستطيع نقل (١٦٠٠ميغابايت في الثانية) بينما ذاكرة تحمل طراز (PC3200) توضح أن الذاكرة تستطيع نقل (٣٢٠٠ ميغابايت في الثانية).

٤- SDRAM:



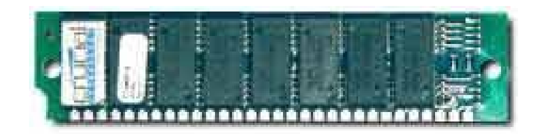
تعمل هذه الذاكرة بنفس سرعة تردد الناقل الأمامي للجهاز، بحسب جودة التصنيع لهذا النوع من الذاكرة حيث بإمكانها الوصول لسرعة تردد (١٥٠ MHz) وزمن ولوج يصل إلى (٧ نانو ثانية). إن أقصى حجم من المعلومات يمكن نقلها مابين الذاكرة والمعالج هي (٨٠٠ ميغابايت) في الثانية إذا كانت سرعة تردد الناقل الأمامي (١٠٠ MHz) وإذا كانت سرعة تردد الناقل (١٣٣MHz) فإنه يمكنها نقل (١٠٥٠ ميغابايت). تشبه هذه الذاكرة ذاكرة (DDR-SDRAM) من حيث الارتفاع والعرض ولكن الفرق في أنها تحمل بين إبرها حزين بدل واحد، كما أنها تختلف في عدد الإبر حيث تبلغ ١٦٨ إبرة، توجد شرائحها على جانب واحد من اللوح وقد توجد على جانبي اللوح مما يعني أنها قد تأتي من نوع (DIMM).

٥- RDRAM:



تم تسمية هذه الذاكرة نسبة إلى الشركة المصنعة لها (Rambus)، تعتمد هذه الذاكرة على تقنية مذهلة ترتكز على توزيع نقل المعلومة بين الذاكرة والمعالج على أكثر من قناة وهي ما تسمى "Dual Channel"، وذلك بواسطة تصغير حجم الناقل الأمامي من (٣٢ بت) إلى (١٦ بت) حيث تعمل كل قناة بشكل متوازي. تصل سرعات هذه الذاكرة إلى (٨٠٠ MHz) وتستطيع نقل (٣٢٠٠ ميجابايت في الثانية) و(١٠٦٦ MHz) تستطيع نقل (٤٢٠٠ ميجابايت في الثانية) و(١٢٠٠ MHz) تستطيع نقل (١٠٧٠٠ ميجابايت في الثانية). تعانى هذه الذاكرة من بطء توافيتها. هذا البطء يؤثر على السرعة الإجمالية للذاكرة مما يؤدي إلى عدم الاستفادة من زيادة سرعة النقل بشكل كبير. النوع الوحيد من المعالجات التي تدعم مثل هذه الذاكرة هو (بنتيوم٤) المصنع من شركة "Intel"، كما أنها الشركة الوحيدة التي تصنع شرائح لوحة أم تستطيع التعامل مع هذه الذاكرة ثم تبعتها بعد ذلك شركة"SIS".

٦- FPM DRAM:



اختصار لجملة "Fast Page Mode DRAM"، وهي من الأنواع القديمة المستخدمة في أجهزة الحاسب ذي المعالج (٢٨٦ أو ٣٨٦). كانت هذه الذاكرة تعمل بسرعة ولوج تعادل (١٢٠ نانو ثانية)، أي يجب على المعالج انتظار هذه المدة لكي يستطيع الدخول إلى الذاكرة لاسترجاع أو إيداع المعلومة. وبعد مدة من الزمن تم تحسين سرعة الولوج لهذه الذاكرة لكي تصل إلى (٦٠ نانو ثانية). يبلغ عرض هذه الذاكرة ٨,٨٩ سم والارتفاع ٢ سم تقريباً. توجد شرائحها على جانب واحد من اللوح مما يعني أنها من نوع (SIMM) وهذا النوع من الذاكرة لا يحتوى على أي حز. وتبلغ عدد الإبر الموجودة على الذاكرة ٣٠ إبرة.

٧- EDO DRAM:



لتحسين سرعة الولوج ، تم اختراع ذاكرة "Out DRAM Extended Data". هنا تم تسريع عملية ولوج المعالج إلى الذاكرة بالسماح له بالولوج بعملية جديدة قبل انتهاء العملية التي سبقتها. وبرغم أن النظرية تقول بان هذا النوع من الذاكرة أسرع من "FPM DRAM" بمعدل الضعف، إلا أن التطبيق الفعلي ينتج عنه تحسن بالأداء يعادل (٣٠%) فقط. مشكلة هذا النوع من الذاكرة إنها لا تستطيع العمل على سرعات تردد أكثر من(٦٦MHz). يبلغ عرض هذه الذاكرة ١٠,٨٠ سم والارتفاع ٢,٥ سم تقريبا. عدد الإبر الموجودة عليها هو ٧٢ إبرة وتحتوى على حز واحد في المنتصف. توجد شرائح هذه الذاكرة على جانب واحد من اللوح مما يعني أنها من نوع (SIMM).

٨- BEDO DRAM:

اختصار لجملة" Burst EDO DRAM"، كانت محاولة لتسريع عمل "EDO RAM". وتكمن فكرتها بإرسال المعلومة إلى الذاكرة بشكل دفعات، وتحتوي أول دفعة على عناوين المعلومات التي تتبعها، لذا فان باقي المعلومة سيتم التعامل معها بشكل أسرع حيث انه تم التجهيز لاستقبالها.

بالرغم من نجاح هذه التقنية في تسريع الولوج إلى الذاكرة لما يقارب (١٠ نانو ثانية)، إلا أن عدم قدرتها على العمل بسرعة تردد أعلى من (٦٦ MHz) أدى إلي اضمحلالها.

٩- MICRODIMM:



يبلغ عرضها تقريباً ٣,٩٢ سم وارتفاعها ٢,٥٤ سم. وتأتي على شكل (DIMM) في أكثر الأحيان. كما هو واضح بالصورة فانه لا يوجد أي حز بين الإبر. يبلغ عدد الإبر المستخدمة ١٤٤ إبرة.

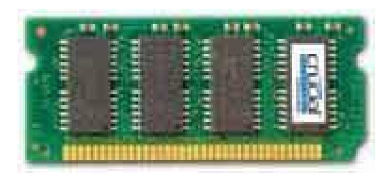
١٠- SO-DIMM:

اختصاراً لجملة "Module Small Outline Dual In-Line Memory"، تستخدم هذه الذاكرة في أجهزة الحاسب المحمولة، وتأتي على نوعين وهما كالتالي:

الأولى/ يبلغ عدد الإبر ١٤٤ إبرة ويوجد حز واحد في المنتصف تقريباً. يبلغ عرض هذه الذاكرة ٦,٦٨ سم وارتفاعها ٢,٥٤ سم. بعض منها ما يكون على شكل ذاكرة "EDO DRAM" والآخر على شكل ذاكرة "SDRAM" بتردد يصل لغاية (١٣٣MHz).



الثانية/ يبلغ عدد الإبر ٧٢ إبرة ولا يوجد أي حز بين إبرها، ويبلغ عرضها تقريباً ٦,٠٣ سم وارتفاعها ٢,٥٤ سم. بعض منها ما يكون على شكل ذاكرة "DRAM EDO" والآخر على شكل ذاكرة "DRAM FPM".



١١- SO- RIMM:



اختصاراً لجملة "In-Line Rambus Outline Small Module Memory" وهي تشبه ذاكرة "SO-DIMM" ذي النوع الأول من حيث العرض والارتفاع، ولكنها تختلف عنها بوجود حزين في المنتصف. يبلغ عدد الإبر ١٦٠ إبرة وتستخدم أيضاً في أجهزة الحسب المحمولة.

❖ ذاكرة القراءة فقط(Read Only Memory):

تقوم هذه الدائرة الإلكترونية بالاحتفاظ الدائم للبيانات، ومن خلالها يتم الاحتفاظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الحاسب لبدء تشغيله وتعتبر البيانات المختزنة في هذه الذاكرة بيانات دائمة لا تتغير حتى ولو تم قطع التيار الكهربائي عن جهاز الحاسب، وتتميز هذه الذاكرة بعدم احتياجها لأي طاقة كهربائية كما أنها أبطأ من الذاكرة العشوائية. ومن أشهر استخدامات هذه النوع من الذاكرة، هو حفظ برنامج البيوس للوحة الأم.

تنقسم هذه الذاكرة كالتالي:

١- PROM:

اختصار "Programmable ROM" ، وهي قطعة من الذاكرة يمكن برمجتها مرة واحدة فقط ولا يمكن مسح المعلومات أو تبديلها بعد كتابتها.

٢- EPROM:

اختصار "Erasable PROM"، وهي قطعة من الذاكرة يمكن برمجتها مرة واحدة فقط ويمكن مسح المعلومات الموجودة بهذه الذاكرة وذلك باستخدام الأشعة فوق بنفسجية ويتم توجيهها إلى مجس خاص موجود على الذاكرة لفترة معينة من الوقت مما يؤدى إلى مسح كل المعلومات وبالتالي يمكن إعادة برمجة الذاكرة بمعلومات أخرى.

٣- EEPROM:

اختصار "Electrically Erasable PROM"، تستخدم هذه الذاكرة في حفظ برنامج البيوس للوحات الأم الحديثة وهذا النوع من الذاكرة يمكن مسح المعلومات الموجودة بها وإعادة برمجتها باستخدام برامج خاصة، وتعرف هذه الذاكرة باسم "Flash BIOS" التي تستخدم لتخزين برنامج البيوس.

الفرق بين الذاكرة العشوائية (RAM) وذاكرة القراءة (ROM):

الخيارات	RAM	ROM
إمكانية الكتابة عليها من قبل المستخدم	نعم	في بعض الأنواع
إمكانية القراءة منها من قبل المستخدم	نعم	نعم
السرعة	سريعة جداً	بطيئة جداً
السعة التخزينية	كبيرة جداً	صغيرة جداً
إمكانية فقد البيانات	نعم ، عند قطع التيار الكهربائي	لا

القرص الصلب (Hard Disk):



مما لا شك فيه أن جميع الحاسبات الحديثة تحتوي على قرص صلب (Hard Disk) واحد إن لم يكن أكثر، بل إن العديد من الحاسبات الكبيرة تحتوي على المئات من الأقراص الصلبة !

ويتمثل الدافع الرئيسي وراء استخدامنا لكل هذه البلايين من الأقراص الصلبه في أمر واحد، وهو أنها تستطيع الاحتفاظ بالكثير من البيانات بشكل دائم سواء أكان ذلك أثناء عمل جهاز الحاسب أو بعد فصل التيار الكهربائي عنه، مع إمكانية حذفها وإعادة تخزينها مرة أخرى، ويعتبر القرص الصلب أكبر مخزن للبيانات في الحاسب وتصل سعته التخزينية في هذه الأيام من ١٠ جيجابايت إلى ٣٠٠ جيجابايت وربما أكثر، يمتاز القرص الصلب بسرعة وصول البيانات إليه مقارنة بالأقراص الأخرى.

تعريف القرص الصلب:

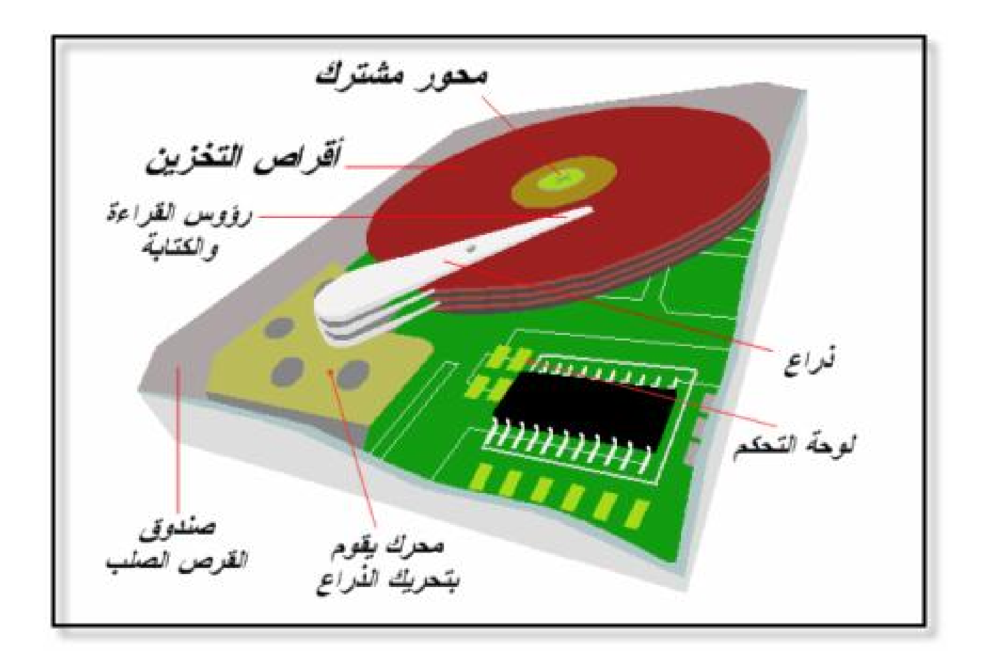
عبارة عن أقرص معدنية مطلية بمادة ممغنطة موضوعة داخل علبة محكمة الإغلاق ومفرغة من الهواء.

أنواع الأقراص الصلبة:

١- قرص صلب داخلي: وهو القرص الذي يكون ثابتاً بداخل صندوق النظام وهو ما سنتحدث عنه.

٢- قرص صلب خارجي: وهو القرص الذي يمكن أن يوضع داخل صندوق النظام أو خارجه ويمكن حمله إلى أي مكان.

مكونات القرص الصلب:



يحتوي القرص الصلب على أجزاء ميكانيكية وإلكترونية وهي كالتالي:

١ - قرص تخزيني (أو عدة أقراص متحدة المحور) مغطاة بمادة قابلة للمغنطة:

يتم تخزين البيانات على هذه الأقراص وعادة ما تكون هذه الأقراص بوجهين سفلي وعلوي. يمكن أن يحتوي القرص الصلب على أكثر من قرص تخزيني واحد تكون متحدة المحور وكلما زاد عدد هذه الأقراص و كثافة التقسيمات التي عليها زادت السعة التخزينية للقرص الصلب.

تصنع هذه الأقراص عادة من الألمونيوم أو من الزجاج المدعم بالسيراميك كما في الأقراص الحديثة حيث أنها أفضل أداء من الأقراص المصنوعة من الألمنيوم لأن درجة مقاومتها لارتفاع درجة الحرارة عالية، ويتم صقل هذه الأقراص بحيث تصبح ملساء جدا كالمرآة. ويتم تغطية أقراص التخزين هذه بمواد خاصة تقوم بحفظ الشحنات المغناطيسية اللازمة لعملية التخزين.

ومن المواد المستخدمة في حفظ الشحنات المغناطيسية ما يلي:

- أكسيد الحديد:

يتم خلطه مع مادة صمغية ومادة أخرى مشحمة لتكوين مزيج يمكنه الالتصاق بسطح القرص وهي المادة المستعملة حالياً في أشرطة تسجيل الصوت، ومشكلة أكسيد الحديد هو سهولة تهشمه بفعل حركة القرص أو الاهتزازات لذا لم تعد هذه المادة مستخدمه.

- الدهن الكهربائي:

وهي الطريقة المستخدمة في أغلب الأقراص الصلبة الحديثة عن طريق لصق المعدن حيث أن هذه الطريقة تنتج سطح قوي و ممتاز من ناحية حفظ الشحنة.

٢- رؤوس القراءة والكتابة:

يوجد على كل قرص من أقراص التخزين رأسين، رأس للقراءة ورأس للكتابة أحدهما على الوجه السفلي للقرص والآخر على الوجه العلوي، أي أنه إذا وجد قرص صلب يحتوي على (٥ أقراص تخزينية) فإنه يحتوي على (١٠ رؤوس) خمس للقراءة وخمس للكتابة.

يوجد نوعان من رؤوس القراءة والكتابة وهما:

-Inductive Head:

يحتوي كل رأس من رؤوس القراءة والكتابة على أسلاك دقيقة وعند التسجيل في مكان ما فإنه يتم تمرير تيار كهربائي في تلك الأسلاك وعند مرور الرأس على المنطقة المطلوب التسجيل بها يتم شحن تلك المنطقة (تخزين البتات).

- Magneto-Resistive:

يحتوي كل رأس من رؤوس القراءة والكتابة على أسلاك دقيقة وعند التسجيل في مكان ما فإنه يتم تمرير تيار كهربائي خفيف بشكل مستمر على رأس القراءة وعندما يمر الرأس على البتات فإن المجال المغناطيسي لها يؤثر على شدة التيار الكهربائي ثم تقاس التغيرات في شدة التيار الكهربائي وتحول إلى بيانات، يلاحظ أن هذا النوع من الرؤوس لا يمكنه كتابة البيانات بل يستطيع قراءتها فقط لذا فمن اللازم عند استعمال هذا النوع من الرؤوس وجود رأس آخر من النوع " Inductive Head" للقيام بالكتابة.

يبرز سؤال هنا وهو: إذا كان النوع الثاني من الرؤوس يستخدم للقراءة فقط فلماذا نستخدمه؟

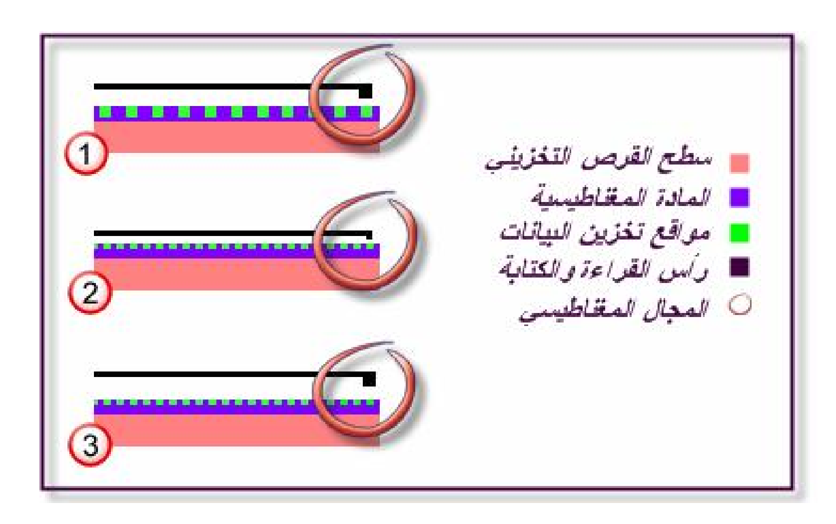
والجواب هو: أن النوع الثاني من الرؤوس أسرع في القراءة من النوع الأول ويمكنه التعامل مع أقراص ذات كثافة أعلى.

تتحرك رؤوس القراءة والكتابة كلها معاً لأنها على محرك واحد وقاعدة واحدة، ورأس القراءة والكتابة محمول على ذراع يمكنه من الارتفاع عن القرص التخزيني قليلاً فعندما يكون القرص متوقفاً عن الدوران فإن رأس القراءة والكتابة يكون في مكان آمن بعيداً عن القرص التخزيني يدع بمنطقة الهبوط "landing zone" حيث أن منطقة الهبوط خالية من البيانات فهي مخصصة فقط لهبوط الرأس عليها ، ليس هذا فحسب بل يتم أيضاً ربط الرؤوس في منطقة الهبوط حتى لا تتحرك مع ارتجاج القرص الصلب وهذه العملية تتم آلياً في أغلب الأقراص الصلبة.





إن رؤوس القراءة والكتابة كلما كانت أصغر حجماً كان بإمكانها التسجيل في حقول بتات أصغر وبالتالي الحصول على كثافة أعلى للبيانات، كذلك يمكن للرأس الأصغر الاقتراب من سطح القرص أكثر فأكثر من دون الاحتكاك بـه، كما أن الاقتراب من سطح القرص يعني إمكانية تخزين بيانات أكثر ويتضح هذا الأمر أكثر في الصورة التالية:



سنقوم الآن بالمقارنة ما بين (٢،١):

- مواقع تخزين البيانات في (٢) أكثر من مواقع تخزين البيانات في (١).
- رأس القراءة والكتابة في (٢) أقرب إلى القرص أكثر من رأس القراءة والكتابة في (١).
- رأس القراءة والكتابة في (٢) أصغر من رأس القراءة والكتابة في (١).
- تأثير المجال المغناطيسي في (٢) أكبر من المجال المغناطيسي في (١).

يتضح لنا من الاستنتاجات السابقة أن رأس القراءة والكتابة صغير الحجم والمسافة بينه وبين سطح القرص التخزيني في (٢) قد ساعد على زيادة عدد أكبر من مواقع تخزين البيانات في نفس المساحة المتاحة لدى (١).

سنقوم الآن بالمقارنة ما بين (٣،٢):

- متشابهان من حيث حجم الرأس وعدد مواقع تخزين البيانات.
- رأس القراءة والكتابة في (٢) أقرب إلى القرص أكثر من رأس القراءة والكتابة في (٣).
- تأثير المجال المغناطيسي في (٢) أكبر من المجال المغناطيسي في (٣).

يتضح لنا من الاستنتاجات السابقة أنه كلما كان رأس القراءة والكتابة صغير الحجم قريباً من سطح القرص التخزيني دون ملامسته كلما ازداد عدد مواقع تخزين البيانات وازداد التأثر بالمجال المغناطيسي مما يؤدي إلى زيادة تخزين بيانات أكثر، والبعد عن أخطاء القراءة والكتابة.

إن رؤوس القراءة والكتابة تكون مرتفعة عن سطح أقراص التخزين بمقدار ضئيل جداً أثناء دورانها، لأن الرأس إذا لامس القرص التخزيني فسيؤدي ذلك إلى تلف الجزء الذي لامسه - يسمى الجزء التالف "Bad Sector" -.

٣- ذراع يحمل رؤوس القراءة والكتابة:

هي التي تحمل رؤوس القراءة و الكتابة ويتم تحريك هذه الذراع - الخفيفة الوزن جداً- بواسطة محرك يقوم بتحريك الذراع على القرص التخزيني.

٤- محرك يقوم بتحريك الذراع:

يقوم هذا المحرك مع الأجهزة الإلكترونية الخاصة به بتحريك الذراع إلى المكان المطلوب قراءته أو الكتابة عليه بواسطة الرأس، ولأن المسافة بين مواقع تخزين البيانات صغيرة جداً فإن دقة المحرك في تحريك الذراع إلى المكان المطلوب من الأمور المهمة في استخدام مساحة القرص التخزيني كاملة.

يمكن لمحرك ذراع رؤوس القراءة والكتابة أن يخطئ في تحديد موقع ما من مواقع تخزين البيانات، لذا كان لابد من أساليب للتأكد من كون رؤوس القراءة والكتابة في المكان الصحيح وأحد هذه الأساليب هي تلقي المحرك معلومات عن مكان رأس القراءة مما يمكنه من تصحيح الخطأ إن وقع.

يوجد هناك نوعان من تكنولوجيا المحركات وهي:

- stepper motor band:

يعتمد هذا النوع من المحركات على كمية التيار الكهربائي القادم من لوحة التحكم وبالتحكم في كمية التيار الكهربائي المرسل، يمكن للوحة الإلكترونية بأن تحرك الذراع المتصل به رأس القراءة والكتابة للموقع الذي يريده. مشكلة هذا النوع ليس فقط حساسيته للحرارة بل أيضاً التلف مع الزمن اليسير، والبطء في الأداء، هذا بالإضافة إلى سهولة الخطأ في موقع القراءة والكتابة على القرص، ولا يمكن لهذا القرص أن يستعمل في أقراص صلبة عالية السعة لعدم دقته.

- servo voice coil motor:

في هذا النوع من المحركات تقوم اللوحة الإلكترونية بإرسال تيار كهربائي إلى المحرك وهذا التيار يستعمل في توليد مجال مغناطيسي يستخدم في تحريك رأس القراءة والكتابة ضد زنبرك مما يجعل اللوحة الإلكترونية قادرة على التحكم بموقع رأس القراءة والكتابة عن طريق التحكم بالتيار الكهربائي.

٥- محور مشترك بين الأقراص التخزينية:

وهو الذي يكون متصلاً بالأقراص التخزينية ويسمح لها بالدوران عند دورانه.

٦- لوحة التحكم:

عبارة عن لوحة إلكترونية توجد أسفل القرص الصلب تقوم هذه اللوحة بالتحكم في عملية القراءة والكتابة على القرص الصلب، كما تتحكم في المحرك الذي يقوم بإدارة أقراص التخزين كما ذكر من قبل.

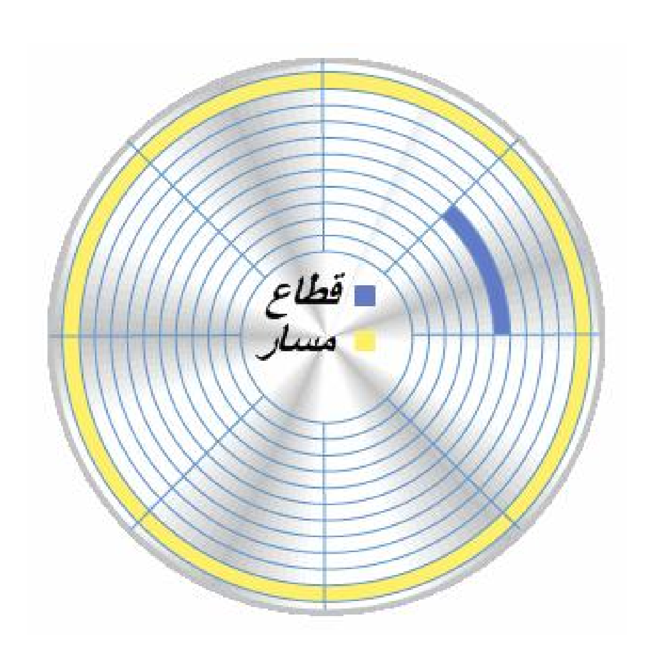
تخزين البيانات على القرص الصلب:

المسارات "Tracks":

تخزن البيانات بالقرص الصلب على هيئة بتات ترتب هذه البتات على جميع أقراص التخزين على شكل دوائر متحدة المركز يطلق على كل منها "مسار" وتكبر هذه المسارات كلما اقتربنا من الطرف الخارجي للقرص التخزيني.

القطاع "Sector":

عندما يود الحاسب تخزين بعض البيانات فإنه يخزنها على شكل ملفات وعند تخزين أي ملف يتم تسجيل موقع كل ملف حتى يمكن استرجاعها عند الحاجة، وتخزن مواقع جميع الملفات المخزنة في القرص في منطقة مخصصة لهذا الغرض تسمى "جدول مواقع الملفات" وكلما ازداد عدد القطاعات في المسار الواحد زادت سعة القرص الصلب التخزينية.



أعطال القرص الصلب:

من أسباب أعطال القرص الصلب ما يلي:

- تعرض القرص للاهتزازات مما يجعل رؤوس القراءة والكتابة تتلامس مع سطح القرص التخزيني مسببة تلفه.

- وجود ذرات من الغبار التي يمكن أن تدخل بين القرص التخزيني ورأسي القراءة والكتابة مما يؤدي إلى تلف الأقراص التخزينية.

كيفية توصيل القرص الصلب:

- IDE: تكون الإلكترونيات اللازمة لتشغيل القرص موجودة بداخل لوحة التحكم الإلكترونية، وهي الأكثر شيوعاً بين مستخدمي الكمبيوتر وهي نفسها المستخدمة في مشغلات الأقراص الضوئية ويتم توصيل القرص الصلب باللوحة الأم عن طريق كيبل مباشر دون استخدام كروت إضافية.

- SCSI: هذا النوع أسرع بكثير من النوع الأول و لكنه مرتفع الثمن ويستخدم غالبا في الخادمات والأجهزة التي تتطلب سرعات عالية، ويلزم لتوصيل القرص الصلب مع اللوحة الأم وجود كرت إضافي يركب باللوحة الأم.

- RAID: وهي اختصاراً لجملة (Disks Independent Redundant Array of)، فقد طورت هذه التقنية لكي تعطي المستخدم السرعة والمرونة في زيادة حجم القرص الصلب باستخدام أكثر من قرص صلب واحد وبدون استخدام قرص صلب ذو سعة كبيرة. تعمل هذه تقنية في حالة وجود أكثر من قرص صلب واحد في الجهاز وهي تقوم بجمع السعات الموجودة في الأقراص الصلبة وجعلها قرص صلب واحد رئيسي كما أن هناك ست مستويات لهذه التقنية.

- SATA: بدأت هذه التقنية باسم (SATA/150) للدلالة على سرعة (MB/s١٥٠) أما التقنيات المرتقبة ستكون (SATA300) ثم (SATA600) والتي ستكون بأداء عال للأقراص الصلبة، كما تتميز هذه التقنية باستخدام وصلة، كما تتميز أيضاً بسهولة توصيلها لخارج الجهاز وتحويل القرص الصلب الداخلي إلى خارجي، ويمكن لهذه التقنية التعامل مع كيبل بيانات بطول متر واحد تقريباً.

العوامل المؤثرة على الأقراص الصلبة:

١- معدل نقل البيانات "Data rate":

و هو عدد البايتات التي يتم نقلها من القرص الصلب إلى الحاسب في الثانية الواحدة.

٢- زمن الوصول"Seek Time":

و هو الزمن المستغرق بين طلب الملف من القرص الصلب و وصول أول بايت إلى الحاسب.

٣- سرعة دوران القرص الصلب:

كلما كانت سرعة دوران القرص الصلب أعلى كان بإمكانه القيام بعمليات أكثر في وقت أقل.

٤- نوع توصيل القرص الصلب بالحاسب:

وهو إما يكون من نوع " IDE " أو" SCSI " أو"RAID" أو"STA".

٥- الكثافة التخزينية:

وهي عدد البايتات التي يمكن تخزينها في مساحة معينة من القرص الصلب.

٦- السعة الكلية للقرص الصلب"capacity":

مثلاً: (٢٠ ، ٤٠ ، ٨٠ ، ١٢٠ ، ١٦٠ ، ١٨٠) جيجابايت.

خصائص الأقراص الصلبة:

مع التقدم الكبير في مجال صناعة الأقراص الصلبة، تتزايد سرعة دورنها - الأقراص التخزينية - من قرص إلى آخر فقد تصل سرعة دوران أحد الأقراص الصلبة إلى (٥٤٠٠ دورة في الثانية الواحدة) وقد تصل إلى (٧٢٠٠ دورة في الثانية الواحدة) وقد تصل إلى أعلى أو أقل من ذلك بكثير، ولكن كيف نستطيع معرفة سرعة دوران القرص الصلب عندما نود شراء قرص صلب حديث ؟ بالإضافة إلى ذلك أيضاً كيف نستطيع معرفة سعة القرص الصلب ؟ أو الذاكرة الخاصة به ؟ أو التقنية المستخدمة في نقل البيانات ؟ أو مقدار البيانات المنقولة في الثانية ؟

جميعها أسئلة تراود ذهن المستخدم والمشتري نجيب عليها في الفقرة التالية:

يمكن تمييز خصائص القرص الصلب من خلال نوعه كما يلي:

أولاً: أقراص Western Digital .

تصنع شركة" Western Digital " أربعة أقراص شهيرة وهي كالتالي:

١- Portege
٢- Raptor
٣- Caviar
٤- Caviar SE

ينقسم الاسم النوعي لأقراص "Western Digital" إلى أربعة أقسام كالتالي:

WD250LB {WD : يمثل اسم الشركة الصانعة Western Digital.
{800 : تمثل سعة القرص الصلب والذي يبلغ 80GB، والصفر النهائي لا يحسب.
{L : تمثل سرعة دوران القرص الصلب وحجم الذاكرة. (راجع الجدول رقم ١)
{B : تمثل تقنية النقل المتبعة في نقل المعلومات.

الجدول رقم ١ :

الحرف	المعنى		
	السرعة	الذاكرة	التقنية
A	5400	2MB	-
B	7200	2MB	-
C	10000	2MB	-
D	4500	2MB	-
E	5400	2MB	single Platter
F	10000	2MB	-
G	10000	8MB	-
H	10000	4MB	-
J	7200	8MB	-
L	7200	2MB	Quiet Drive
M	5400	-	Fluid Dynamic Bearings
P	7200	8MB	Quiet Drive

الجدول رقم ٢:

الحرف	التقنية
A	ATA/66
B	ATA/100
D	SATA/150

والجدول التالي يوضح بعض الأقراص الصلبة بمواصفاتها:

الاسم	النوع	سرعة الدوران	IDE	الذاكرة	السعة
Portege	WD1200AB	5400	ATA100	2MB	160 – 120
	WD1200EB	5400	ATA100	2MB	120 - 80
Raptor	WD360GD	10000	SATA	8MB	36.7
	WD740GD	10000	SATA	8MB	74
Caviar	WD2000BB	7200	ATA100	2MB	250 – 40
	WD2000LB	7200	ATA100	2MB	250 – 120
Caviar SE	WD2500JD	7200	SATA	8MB	250 – 40
	WD2500JB	7200	ATA100	8MB	250 – 40
	WD2500PB	7200	ATA100	8MB	250 - 120

ثانياً: أقراص Seagate Technology.

ابتداء من عام ١٩٩٩ بدأت شركة "Seagate" بنظام ترقيم جديد وهو ما سنتطرق إليه فيما بعد ولذلك لن نذكر أيَّ معلومات عن الأقراص الصلبة قبل عام ١٩٩٩.

تصنع شركة"Seagate" أربعة أقراص شهيرة وهي كالتالي:

١- U Series X
٢- Barracuda 7200
٣- Barracuda 5400
٤- Barracuda ATA V

ينقسم الاسم النوعي لأقراص "Seagate Technology" إلى أربعة أقسام كالتالي:

ST3200822A {ST: يمثل اسم الشركة الصانعة Seagate Technology.

{٣: تمثل حجم القرص الصلب ويرمز الرمز ٣ لارتفع القرص الصلب الذي يساوي بوصة واحدة أو ٢,٥٤سم.

{200822: تمثل سعة القرص الصلب والذي يبلغ 200GB.

{A : تمثل التقني المستخدمة ، الرمز "A" يمثل تقنية "ATA" أما الرمز "AS" يمثل تقنية "SATA" .

والجدول التالي يوضح بعض الأقراص الصلبة بمواصفاتها :

الاسم	النوع	سرعة الدوران	IDE	الذاكرة	السعة
U SERIES X	ST320014A	5400	ATA100	2MB	20
	ST310014ACE	5400	ATA100	2MB	10
Barracuda 7200.7 +	ST3200822A	7200	ATA100	8MB	200 – 120
Barracuda 7200.7	ST3200822AS	7200	SATA	8MB	200 – 80
	ST3160021A	7200	ATA100	2MB	160 – 40
Barracuda 5400.1	ST340015A	5400	ATA100	2MB	40
	ST340015ACE	5400	ATA100	2MB	40
Barracuda ATA V	ST3120023A	7200	ATA100	2MB	120 – 40
	ST3120024A	7200	ATA100	8MB	120
	ST3120023AS	7200	ATA33	8MB	120 - 80

ثالثاً: أقراص Maxtor.

تصنع شركة "Maxtor" ستة أنواع من الأقراص الصلبة وهي كالتالي:

١- DiamondMax Plus 9
٢- DiamondMax Plus 8
٣- DiamondMax 16
٤- FireBall 3
٥- MaXLine II
٦- MaXLine Plus II

ينقسم الاسم النوعي لأقراص "Maxtor" إلى أربعة أقسام كالتالي:

4R060 J0 {6 : يمثل جيل الأقراص الصلبة.
{R : يمثل سرعة دوران القرص الصلب. (راجع الجدول رقم ١)
{060 : تمثل سعة القرص الصلب والذي يبلغ 60GB.
{J0 : تمثل تقنيات مختلفة. (راجع الجدول رقم ٢)

الجدول رقم ١:

الحرف	سرعة الدوران
A	5400
E	7200
F	5400
R	5400
Y	7200

الجدول رقم ٢:

الحرف	التقنيات		
	IDE	الذاكرة	التقنية
L0	ATA133	2MB	FDB
P0	ATA133	8MB	FDB
M0	SATA150	8MB	FDB
L0	ATA133	8MB	FDB
J0	ATA133	2MB	BB
L0	ATA133	2MB	FDB
J0	ATA133	2MB	BB
L0	ATA133	2MB	FDB
J0	ATA133	2MB	BB
P0	SATA133	8MB	FDB
M0	SATA150	8MB	FDB

والجدول التالي يوضح بعض الأقراص الصلبة بمواصفاتها:

الاسم	النوع	سرعة الدوران	IDE	الذاكرة	السعة
DiamondMax Plus 9	6Y160L0	7200	ATA33	2MB	160 - 60
	6Y080P0	7200	ATA33	8MB	200 - 80
	6Y120M0	7200	SATA	8MB	200 - 60
DiamondMax Plus 8	6E040L0	7200	ATA33	2MB	40
DiamondMax 16	4R080J0	5400	ATA33	2MB	80 - 60
	4A160J0	5400	ATA33	2MB	160
	4R120L0	5400	ATA33	2MB	160 - 60
FireBall 3	2F040L0	5400	ATA33	8MB	40
MaXLine II	5A300J0	5400	ATA33	2MB	300 – 250
MaXLine Plus II	7Y250P0	7200	SATA	8MB	250
	7Y250M0	7200	ATA33	8MB	250

مشغل الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive):



اختصاره (FDD) وهو جهاز يستخدم نوعية معينة من الأقراص الممغنطة كوسيلة للتخزين عليها تسمى بالأقراص المرنة. اخترع في سنة ١٩٦٧ من قبل شركة "IBM" وكان ذو حجم كبير نسبياً يبلغ (٨ بوصات) مما جعل شركة "IBM" تطوره بعد فترة ليصبح ذو حجم (٥,٢٥ بوصة) ويحمل (٣٦٠ كيلوبايت) من المعلومات مقارنتاً بـ (١,٤٤ ميغابايت) مع أقراصنا الحالية ذات (٣,٥ بوصة) في حجمها، التي أثبتت قوتها و قضت على الأقراص ذات (٥,٢٥) بوصة في بداية التسعينات.

أنواع الأقراص المرنة:

١- أقراص مرنة حجم ٥،٢٥ بوصة وسعتها التخزينية تكون KB٣٦٠ أو MB١,٢.
٢- أقراص مرنة حجم ٣،٥ بوصة وهي الأكثر انتشاراً وسعتها التخزينية من ٧٢٠ KB إلى MB١,٤٤ وحتى MB٢,٨٨.
٣- أقراص مرنة حجم ٨ بوصة وهي نادرة جداً.

إن القرص المرن يشبه شريط المسجل في أشياء كثيرة منها:

- كلاهما يسجل المعلومات.
- إمكانية حذف المعلومات و إعادة استعمالها مرات عدة.
- قلة ثمنها.
- سهولة الاستخدام.

بنية الأقراص المرنة:

يتكون القرص المرن من قطعة دائرية من البلاستيك المرن مغطاة بمادة مغناطيسية ومن ثم مغلفة بغلاف بلاستيكي صلب (الغلاف الخارجي).

يوجد بالجزء العلوي من القرص المرن غطاء معدني متحرك يعمل على كشف الجزء البلاستيكي الدائري الموجود بداخل القرص والذي يدور بمعدل ٣٦٠ دورة / دقيقة وذلك أثناء وجوده داخل مشغله. كما يوجد في أحد أركان هذا القرص فتحة صغيرة يمكن إغلاقها وذلك لمنع الكتابة عليه.

مكونات مشغل الأقراص المرنة:

١ـ رأس القراءة و الكتابة:

هناك رأسان لإتمام عملية الكتابة و القراءة و المسح ، أحداهما للكتابة و القراءة و الآخر لمسح البيانات الموجودة على القرص، لكي يمكن إعادة استعماله مرة أخرى.

٢ـ محرك الأقراص المرنة:

يوجد محرك مثبت في منتصف القرص يدور بسرعة تصل إلى ٦٠٠ دورة في الدقيقة ليساعد على قراءة البيانات و الانتقال إلى الملف المناسب بسرعة مناسبة.

٣ـ محرك دقيق:

يستخدم هذا المحرك لتحريك الرؤوس التي تكتب وتمسح إلى موضع الملف المقصود الكتابة عليه أو مسحه.

٤ـ اللوحة الالكترونية:

تحتوي على القطع الإلكترونية التي تتحكم في تحرك الرؤوس وغيرها من الأمور.

عملية قراءة وكتابة البيانات:

١ـ يرسل جهاز الحاسب أمراً لمحرك الأقراص المرنة بقراءة أو كتابة ملفاً بالقرص المرن.

٢ـ يبدأ المحرك بالدوران فتدور معه قطعة تخزين البيانات بالقرص المرن.

٣ـ يبدأ المحرك الدقيق بالدوران ليحرك الرؤوس لتصل إلى مكان القراءة أو الكتابة.

٤ـ تتوقف الرؤوس في المكان المذكور وتتأكد من أنه المكان الصحيح قبل البدء بالعملية المطلوبة (قراءة أو كتابة).

٥ـ عند الكتابة يكون هناك ملف وظيفته مسح كل شيء موجود في المقطع الذي سيقوم رأس الكتابة بالكتابة عليه والمقصود من الملف بأنه ليس ملفاً برمجياً وإنما هو قطعة تكون اكبر من الرأس نفسه ليتفادى أي تأثير أثناء عملية الكتابة على القرص.

٦ـ عند القراءة يتخذ رأس القراءة مكانه ويبدأ بقراءة الانتشارات المغناطيسية على القرص و يبعث محتوياتها لتتم ترجمتها إلى المستخدم.

حقائق عن الأقراص المرنة:

ـ لا يؤثر وجود قرصين مرنين ملتصقين مع بعضهما على محتوياتهما من البيانات، لصغر تأثير المحتوى المغناطيسي عليهما.

ـ يوجد في طرف القرص المرن فتحة عند تغطيتها لن يتمكن أحد من الكتابة على القرص حتى يتم إزالة الغطاء.

مميزات الأقراص المرنة:

١- رخيصة الثمن نسبياً.

٢- صغر حجمها وقلة وزنها يسهلان حملها إلى أي مكان.

٣- إمكانية حماية البيانات من النسخ.

٤- قوة حماية البيانات كبيرة جداً ومن الصعب كسرها.

٥- إمكانية حفظ البيانات من الكتابة عليها أو حذفها بطريق الخطأ.

عيوب الأقراص المرنة:

١- سهولة وسرعة تلفها.

٢- قلة السعة التخزينية مقارنة بالأقراص الصلبة والضوئية.

القواعد العامة التي يجب مراعاتها للحفاظ على الأقراص المرنة ومشغلها :

١- عدم تعريض الأقراص المرنة لأية سوائل.

٢- عدم ثني الأقراص لأن ثنيها يؤدي إلى تلف القرص المغناطيسي وفقد البيانات المسجلة عليها.

٣- عدم الضغط على الأقراص أو وضع أشياء ثقيلة عليها.

٤- عدم تعريض الأقرص لدرجة حرارة عالية أو منخفضة جداً.

٥- يجب إدخال الأقراص المرنة بداخل مشغل الأقراص المرنة بسهولة ورفق وذلك حماية لها وللمشغل أيضاً.

٦- عدم تعريض الأقراص للأتربة والدخان وذلك بوضعها في غلافها بعد الاستعمال.

٧- عدم لمس جزء السطح الممغنط باليد مباشرة.

٨- عدم وضع أقراص التخزين على الأجهزة الكهربائية الباعثة للطاقة الكهرومغناطيسية كأجهزة التلفاز أو الجوال.

٩- عدم تعريض الأقراص لأشعة الشمس مباشرة.

١٠- العمل على تنظيف مشغل الأقراص المرنة بشكل دوري من الأتربة والجسيمات الدقيقة التي قد تسقط عليه.

مقارنة بين الأقراص المرنة والأقراص الصلبة:

الأقراص المرنة	الأقراص الصلبة
مصنوعة من البلاستيك ومغطاة بطبقة من أكسيد قابل للمغنطة.	مصنوعة من رقائق الألمنيوم أو من الزجاج المقوى وتغطى أيضاً بطبقة من أكسيد قابل للمغنطة .
يمكن إخراجها واستبدالها من الجهاز .	مثبتة داخل صندوق النظام ، ويمكن التنقل بها في حالة كانت أقراص صلبة خارجية .
رخيصة الثمن .	غالية الثمن .
ليست سريعة بما فيه الكفاية .	سريعة كفاية لكي تكون أسرع من الأقراص المرنة حيث أنها أسرع بعشرة أضعاف من الأقراص المرنة وربما أكثر .
السعة التخزينية محدودة .	السعة التخزينية كبيرة جداً ، وفي تطور مستمر .

مشغل الأقراص الضوئية (Optical Disk Drive):



إن الحاجة إلى وسط تخزيني أكبر من القرص المرن أدى إلى ظهور القرص الضوئي، فإذا قارنا بين القرص المرن ٣,٥ بوصة والقرص الضوئي سنجد أن القرص المرن لا يتعدى ١,٤٤ ميجابيت، بينما القرص الضوئي قد تصل قدرته التخزينية إلى ٩٠٠ ميجابيت أي أن القرص الضوئي يساوي ٦٢٥ قرص مرن! لذلك قامت الشركات بتخزين برامجها على الأقراص الضوئية وبدأ القرص المرن يتلاشى من عالم الحاسب.

أنواع مشغلات الأقراص الضوئية:

١ـ مشغل الأقراص الضوئية للقراءة فقط (CD-ROM):

وهو يقوم بقراءة الأقراص الضوئية فقط ولا يمكنه الكتابة أو إعادة التخزين عليها، وتبلغ أقصى سعة تخزينية لهذه الأقراص ٩٠٠ ميجابايت.

٢ـ مشغل الأقراص الضوئية للقراءة والكتابة (CD-RW):

وهو يقوم بقراءة الأقراص الضوئية مع إمكانية الكتابة وإعادة التخزين عليها، وتبلغ أقصى سعة تخزينية لهذه الأقراص ٧٠٠ ميجابايت.

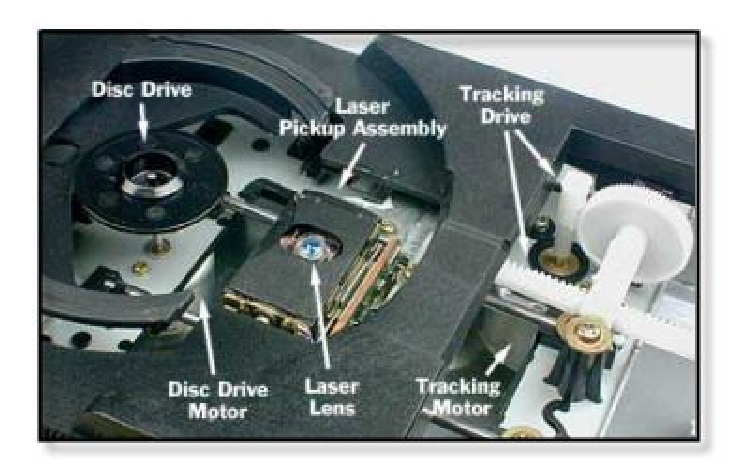
٣ـ مشغل الأقراص الضوئية للقراءة من النوع الرقمي (DVD±ROM):

وهو يقوم بقراءة الأقراص الضوئية فقط ولا يمكنه الكتابة وإعادة التخزين عليها، وتبلغ أقصى سعة تخزينية لهذه الأقراص ١٠ جيجابايت.

٤ـ مشغل الأقراص الضوئية للقراءة والكتابة من النوع الرقمي (DVD±RW):

وهو يقوم بقراءة الأقراص الضوئية مع إمكانية الكتابة وإعادة التخزين عليها ، ويعتبر هذا النوع من المشغلات ذي تقنية تخزين عالية وسعات تخزينية كبيرة جداً قد تصل إلى أكثر من ١٠ جيجابايت.

مكونات مشغل الأقراص الضوئية:



يتكون مشغل الأقراص الضوئية بشكل عام من ثلاثة أجزاء رئيسية:

١- منظومة تحريك وتشغيل القرص:

وهي "Disc Drive" المتمثلة في تشغيل القرص الضوئي، أما "Disc Drive Motor" فتقوم بتحريك ذلك القرص .

٢- منظومة الليزر والعدسات:

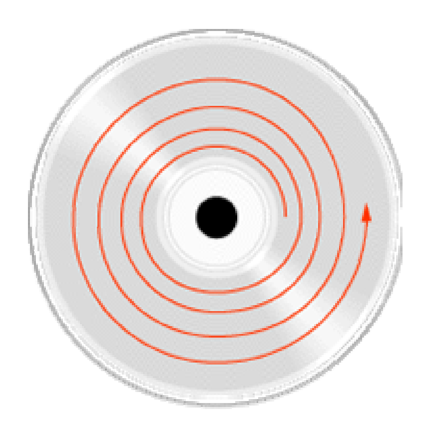
تتكون من "Lens Laser" وهي عدسة الليزر، ومن "Laser Pickup Assembly" ومعناها منطقة تجمع الليزر.

٣- منظومة التتبع:

وتتكون من "Tracking Drive" التي تقوم بتشغيل التتبع، ومن "Tracking Motor" الذي يقوم بتحريك التتبع.
تقوم هذه المنظومة بتحريك منظومة الليزر والعدسات حتى يتمكن شعاع الليزر من تتبع المسار اللولبي ويجب أن تكون دقه هذه المنظومة عالية جدا حتى تتمكن من تحريك منظومة الليزر والعدسات بأبعاد تصل في دقتها إلى المايكرون.

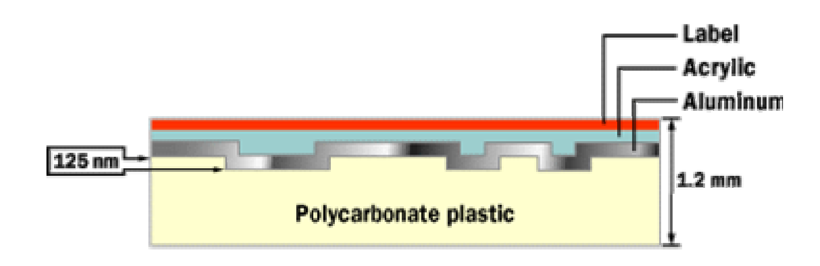
بنية الأقراص الضوئية:

عبارة عن قطعة من البلاستيك يبلغ سمكها حوالي ١,٢ ملم وقطرها يساوي حوالي ١٢ سم، ويمكن أن تصل سعة تخزين القرص الضوئي الواحد إلى ٩٠٠ MB من البيانات.
يتم تصنيع أغلبية الأقراص الضوئية من البلاستيك، حيث يصب ثم يضغط بصدامات خاصة مرتبه بجانب بعضها بحيث تشكل مساراً لولبي الشكل.



عندما تنتهي عملية صب البلاستيك وضغطه، يتم رش طبقة رفيعة عاكسة من مادة الألمنيوم على تلك الأقراص. بعد ذلك يتم وضع طبقة رفيعة من مادة "acrylic" على طبقة الألمنيوم لكي تحميها. وأخيرا يتم طباعة الملصق "Label" الذي يتم كتابة محتويات القرص الضوئي عليه على طبقة "acrylic".

والشكل التالي يوضح ما شرح في الأعلى:



سرعة مشغل الأقراص الضوئية:

إن من أهم ما يميز مشغلات الأقراص الضوئية عن بعضها هو سرعة انتقال البيانات سواء منها أو إليها، فمشغلات الأقراص المخصصة للقراءة فقط "CD-ROM" نجد أنها تحتوي على سرعة واحدة قد تصل إلى "52X" خاصة بالقراءة، بينما نجد ثلاث سرعات على مشغل أقراص يقوم بالقراءة والكتابة "CD-WR" تكون موزعة بين سرعة القراءة والكتابة و إعادة الكتابة.

إن لكل مشغل أقراص سرعة قراءة أو كتابة خاصة به، مثلاً: لو كان هناك مشغل أقراص ضوئية خاص بالقراءة فقط تبلغ سرعة قراءته "32X" فإن هذا يعني أنه يستطيع قراءة ٤٨٠٠ كيلوبايت في الثانية الواحد.

كذلك إذا وجد مشغل أقراص ضوئية للقراءة والكتابة "CD-WR" وكانت سرعاته (52X / 24X / 52X) فإن هذا يعني أنه يستطيع قراءة ٧٨٠٠ كيلوبايت في ثانية واحدة، وكتابة ٧٨٠٠ كيلوبايت في ثانية واحدة، وإعادة كتابة تبلغ ٣٦٠٠ كيلوبايت في ثانية واحدة.

إذاً كل 1X = 150KB

مميزات التخزين الضوئي:

١ـ يتم الاحتفاظ بكمية هائلة من البيانات على مساحة صغيرة.

٢ـ الاحتفاظ بالبيانات لمدة طويلة.

٣ـ إمكانية حماية البيانات من النسخ.

٤ـ إمكانية حفظ البيانات من الكتابة عليها أو حذفها بطريق الخطأ.

٥ـ صغر حجمها وقلة وزنها يسهلان حملها إلى أي مكان.

٦ـ رخيصة الثمن نسبياً.

عيوب التخزين الضوئي:

١ـ سهولة تخدشها مما يسبب في تلفها.

٢ـ سهولة تكسرها وانثنائها.

٣ـ حماية البيانات ضعيفة نسبياً ويمكن كسرها.

القواعد العامة التي يجب مراعاتها للحفاظ على الأقراص الضوئية ومشغله:

١ـ عدم تعريض الأقراص الضوئية لأية سوائل.

٢ـ يجب إدخال القرص الضوئي بداخل مشغله برفق وتـأنٍ والتأكد من موضعه الصحيح وذلك كي لا ينكسر أثناء دخوله وحتى لا يعلق بداخله.

٣ـ عدم تعريض الأقراص الضوئية للأتربة والدخان وذلك بوضعها في غلافها بعد الاستعمال.

٤ـ عدم لمس جزء السطح القابل للكتابة عليه باليد مباشرة.

٦ـ عدم تعريض الأسطوانة لأشعة الشمس مباشرة.

٧ـ العمل على تنظيف مشغل الأقراص الضوئية بشكل دوري من الأتربة والجسيمات الدقيقة التي قد تسقط عليه.

٨ـ عدم وضع ملصقات على السطح القابل للكتابة عليه.

٩ـ عدم الكتابة على السطح القابل للكتابة عليه.

١٠ـ عدم ثني الأقراص الضوئية لأن ثنيها قد يؤدي إلى تلفها وعدم دورانها بالشكل الصحيح داخل مشغل الأقراص الضوئية.

١١ـ عدم تعريض الأقراص الضوئية لدرجة حرارة عالية أو منخفضة جداً.

نواقل البيانات (Data Buses):

هي الكيبلات الخاصة التي تمد أجزاء الحاسب المختلفة بالبيانات، ومن أشهرها:

١ـ ناقل بيانات المعالج والذي يقوم بنقل البيانات من وإلى المعالج ويكون معدل نقله للبيانات مرتفع .

٢ـ ناقل بيانات الذاكرة العشوائية والذي يقوم بنقل البيانات بين الذاكرة والمعالج .

٣ـ ناقل المخرجات والذي يستخدم للاتصال بين الحاسب وأطرافه كالقرص الصلب ومشغلات الأقراص المرنة والضوئية وغيرها .

كروت الأجهزة المادية (Hardware Cards):

وهي كروت إضافية توضع على شقوق التوسعة مثل: كرت الشاشة، كرت الفيديو، كرت الصوت، كرت المودم وغيرها. سنقوم الآن بالتحدث عن أكثر الكروت استخداماً وهي كالتالي:

❖ كرت الشاشة:



وتدعى أيضاً "البطاقة الرسومية" أو "بطاقة العروض"، وهي بطاقة إلكترونية تكون مدمجة باللوحة الأم أو توضع على إحدى شقوق التوسعة (PCI Express / PCI / AGP) لإخراج نتائج المعالجة على شاشة الحاسب، ويفضل شراء كروت الشاشة المتوافقة مع شق (PCI Express) حيث أنه أسرع من شقي (AGP / PCI).

تعمل كروت الشاشة وفق تقنيات مختلفة فمنها ما يعمل بتقنية (X2 / X1) ومنها ما يعمل بتقنية (X4 / X8) ومنها ما يعمل بتقنية (X16)، وكل من هذه التقنيات يعمل بسرعة مختلفة عن الأخرى فمثلاً تقنية (X16) تعتبر أسرع من التقنيات الأخرى حيث تستطيع كروت الشاشة التي تعمل بهذه التقنية نقل (4 GB) من البيانات في الثانية الواحدة.

مكونات كرت الشاشة:

١- اللوحة الإلكترونية المطبوعة:

وهي التي تحتوي جميع أجزاء كرت الشاشة وتربطها ببعضها البعض.

٢- المسرع الرسومي:

وهو معالج كرت الشاشة "GPU" اختصاراً لجملة "Graphics Processor Unit"، وهو الجزء الأكثر أهمية في كرت الشاشة، لأنه كلما ازدادت سرعته كلما كان أسرع في إنتاج الرسومات المختلفة وبالتالي أداء أعلى وأفضل.

تتفاوت المسرعات الرسومية فيما بينها فبعضها أفضل من الآخر لا بل بعضها يسرع الرسوم ثنائية الأبعاد والبعض الآخر يسرع الرسوم ثلاثية الأبعاد والبعض يسرع كليهما، كما أن بعض كروت الشاشة الحديثة تحتوي على معالجين رسوميين بدل معالج واحد!

يتم تصنيع معالجات كروت الشاشة من عدة شركات أمثال:

ATI / NVIDIA / S3(Sonic Blue) / SIS

وتعتبر شركتي (ATI / NVIDIA) هما الأفضل والأشهر حتى ألآن.

تقنيات الرسوميات:

إن عدد التقنيات المستخدمة في كروت الشاشة كثيرة جداً ولذلك سوف نتطرق إلى بعض التقنيات الشائعة وهي كالتالي:

- تقنيات الرسومات ثنائية الأبعاد:

- bit block transfer: وهي تمكن المعالج من تحريك قطعة كاملة من البتات من مكان إلى آخر على الشاشة بأمر واحد بدلاً من إشغال المعالج بتحريكهم واحداً تلو الآخر.
- drawing commands: وهي مجموعة من الأوامر تعطي المسرع الرسومي القدرة على رسم الأشكال البسيطة مثل المربعات والدوائر والخطوط المستقيمة.

- تقنيات الرسومات ثلاثية الأبعاد:

- texture mapping: وهي عملية إضافة الرسوم أو الصور على سطوح الأجسام لجعلها تبدو واقعية.
- perspective divide: وهي تقنية تجعل الأشياء البعيدة تبدو أصغر وذلك ضروري لكي يشعر المستخدم أن الصورة ثلاثية الأبعاد.
- fogging: وهي تقنية تمكن كرت الشاشة من عمل تأثير يسمى "إضافة الضباب".
- z-buffering: وتستخدم في حالة وجود جسمين واحد خلف الآخر فتمكن هذه الميزة كرت الشاشة من تحديد أي جسم يوجد قبل الآخر حتى تظهره وتخفي الجسم الذي يقع خلفه، وبذلك تمنع ظهور أجزاء من الأجسام التي لا يجب أن تظهر في الصورة.

٣- الذاكرة العشوائية:

يزيد أداء كرت الشاشة كلما زاد التالي:

- حجم الذاكرة:

تعتمد سرعة أداء كرت الشاشة على الذاكرة بشكل كبير، وفي الأصل فإن حجم الذاكرة يحدد حجم أعلى دقة من الممكن أن تصل إليها الرسوميات، والشاشة التي تراها أمامك مقسمة إلى نقاط ضوئية تسمى باللغة الإنجليزية "Pixel" ولو افترض أننا نريد تلوين الشاشة بلون ثنائي فإن هذه النقطة تحتمل أن تكون بيضاء أو سوداء لذلك فإن المقدار الذي نحتاجه من الذاكرة هو بت واحد ، ولو أردنا استخدام دقة (٦٤٠*٤٨٠) نقطة فإننا سنحتاج بت واحدة لكل نقطة ضوئية فيكون الحجم المطلوب هو (٦٤٠*٤٨٠*١ = ٣٠٧٢٠٠ بت) أي ما يعدل ٣٧,٥ كيلوبايت.

تتراوح أحجام ذاكرة كرت الشاشة كالتالي:

1MB – 2MB – 4MB – 8MB – 16MB – 32MB – 64MB – 128MB – 256MB

- نوع الذاكرة:

الذاكرة الخاصة بالعروض لها أنواع عدة ولكن أفضلها هي التي من نوع "DDR"والتي تعمل بنفس سرعة المعالجة إلا أنها تنقل كمية مضاعفة من البيانات.

- سرعة الذاكرة:

وهي سرعة الولوج، وتقاس بواحد على مليون من الثانية ويرمز لها بالرمز "ns" وكلما قل الرقم كلما كانت سرعة الولوج أكبر.

٤- المحول الرقمي التناظري:

وهو الذي يحدد معدل الإنعاش الذي يعمل عنده كرت الشاشة، ومعدل الإنعاش هو عدد المرات في الثانية الواحدة التي يتم فيها تجديد رسم الصورة على الشاشة ، أي في حالة أن الشاشة تعمل بمعدل إنعاش (75Hz) فإن هذا معناه أن الصورة تتجدد في الثانية الواحدة (٧٥ مرة)، وهذا معناه أن المحول الرقمي التناظري يقرأ البيانات الموجودة في الذاكرة العشوائية ويرسلها إلى الشاشة (٧٥ مرة بالثانية)، ويجب أن يعاد رسم الصورة على الشاشة بهذه السرعة الكبيرة و إلا فإن النقاط الضوئية "Pixel" التي لا يعاد رسمها بسرعة تبدأ بالانطفاء بعد أجزاء قليلة من الثانية وتسمى بظاهرة الوميض.

٥- المخارج:

وهي التوصيلات التي تركب مع كرت الشاشة وأهمها:

- مخرج الشاشة.
- مخرج التلفاز أو آلة العرض أو الفيديو.
- مخرج للاستقبال من التلفاز أو الكاميرا أو الفيديو.
- بعض البطاقات تحتوي على مخرج خاص بشاشات الكريستال السائل"LCD".

كيفية معالجة البيانات وعرضها على شاشة الحاسب:

تمر البيانات من وحدة المعالجة المركزية إلى كرت الشاشة ثم إلى الشاشة من خلال سلسلة من المراحل كالتالي:

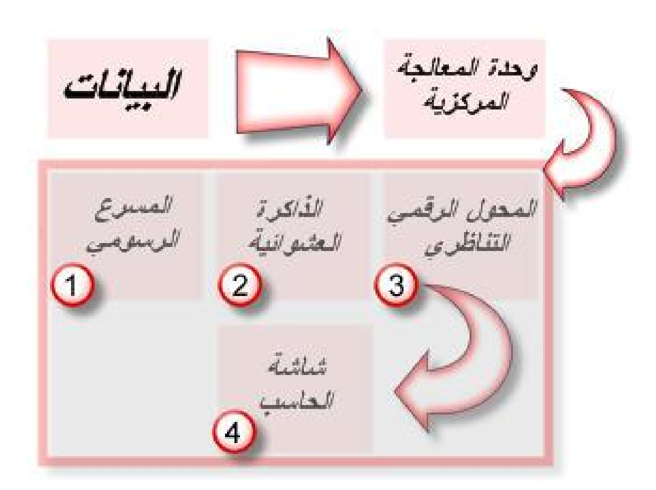
١- يتم معالجة البيانات بوحدة المعالجة المركزية ثم ترسل إلى المسرع الرسومي.

٢- تأمر وحدة المعالجة المركزية المسرع الرسومي بما يجب رسمه على شاشة الحاسب.

٣- يقوم المسرع الرسومي بحسابات خاصة لإظهار الرسم (الصورة) ثم يخزنها بالذاكرة العشوائية لكرت الشاشة.

٤- يقرأ المحول الرقمي التناظري الصورة الرقمية المخزنة بالذاكرة العشوائية ويحولها إلى صورة تناظرية ويرسلها لشاشة الحاسب.

الصورة التالية توضح ما شرح في الأعلى:



أنوع كروت الشاشة من حيث تركيبها على اللوحة الأم:

١- نوع مدمج في اللوحة الأم.

٢- نوع قديم ويستخدم شق (PCI).

٣- نوع حديث يستخدم شق (AGP).

٤- نوع أحدث يستخدم شق (PCI Express).

❖ كرت الصوت:



تعتبر كروت الصوت من أهم الكروت الإضافية بعد كرت الشاشة، فمن خلالها يتم تحويل البيانات المعالجة إلى أصوات يمكن سماعها عبر سماعات خارجية ، كما يمكننا هذا الكرت من إدخال الأصوات عبر ما يسمى "Microphone".

أنوع كروت الصوت من حيث تركيبها على اللوحة الأم:

١- نوع مدمج في اللوحة الأم.

٢- نوع قديم ويستخدم شق (ISA).

٣- نوع حديث يستخدم شق (PCI).

وعند الرغبة في شراء كرت صوت متميز ينبغي الاهتمام ببعض المميزات، وأهم تلك المميزات:

١- التوافق مع تقنية "Blaster Sound".

٢- دعم تقنية "3D".

٣- وجود مضخم للصوت ، ويمكن معرفة ذلك برؤية مكثفات على كرت الصوت.

٤- احتواء كرت الصوت على أربع منافذ.

٥- احتواء كرت الصوت على ذاكرة لتخزين ما يسمى بجدول الموجات حيث تساعد على تخفيف العبء عن المعالج وتحسن من أداء الصوت كثيراً.

من أشهر الشركات المصنعة لكروت الصوت ما يلي :

ESS / OPTI / Media Vision / Creative

❖ كرت المودم:



جهاز يسمح باستقبال الإشارات المرسلة عبر خطوط الهاتف ويقوم بتعديلها إلى إشارة رقمية ثم يرسلها إلى جهاز الحاسب . ويهدف المودم إلى إتاحة الفرصة لمستخدمي الحاسب للاستفادة من شبكة الهاتف المنتشرة في المنازل والهيئات كوسط لنقل و إرسال المعلومات الإلكترونية . وباستخدام المودم يمكنك:

١ـ تبادل الملفات ورسائل البريد الالكتروني مع مستخدمي الحاسب الآخرين أو الفاكسات.

٢ـ التحدث مع الآخرين عبر الهاتف أو استخدامه كنظام رسائل صوتية إذا كان المودم يدعم خاصية الصوت.

٣ـ الاتصال بشركات الخدمات المباشرة مثل "أمريكا أون لاين" ، أو الانترنت من أجل الحصول على المعلومات.

أنواع أجهزة المودم:

١ـ مودم داخلي :يحتوي على دارات كهربائية للاتصال، ويتم وضعها على شقوق التوسعة داخل الجهاز ويظهر منها فتحة في الغلاف الخارجي لجهاز الحاسب والتي من خلالها يتم توصيل المودم بخط الهاتف العمومي.

٢ـ مودم خارجي: عباره عن جهاز مستقل له كيبل يتصل بالمنفذ (COM)، وكما نعلم فإن المودم الخارجي أسهل في التركيب، كما يمكن استخدامه مع أكثر من حاسب. علاوة على ذلك فهو يحتوي على لمبات توضح حالة الجهاز أثناء التشغيل.أما المودم الداخلي فهو اقل ثمنا ولا يحتاج إلى كيبل منفصل أو منفذ(COM).

تتفاوت أجهزة المودم في أمور عدة أهمها:

١ـ سرعة المودم:

سرعة نقل المودم للبيانات تقاس بالبت لكل ثانية(بت/ثانية) وكلما زاد الرقم زادت سرعة المودم. لقد تطورت سرعات المودم كثيرا مع تزايد أعداد مستخدمي الانترنت. المودم السريع يعني سرعة في انتقال الرسومات إلى الكمبيوتر وسرعة في تبادل رسائل البريد الالكتروني وغيرها، ولقد كانت أجهزة المودم القديمة تعمل بسرعة (٢٤٠٠ بت/ ثانية) و(٩٦٠٠ بت/ ثانية)، ولكن أبطأ أنواع المودم اليوم يعمل بسرعة (١٤٤٠٠ بت/ ثانية)، في حين أنه تتوافر أجهزة مودم بسرعة (٢٨٨٠٠ بت/ ثانية) و(٣٣٦٠٠ بت/ثانية) و(٥٦٠٠٠ بت/ثانية) وأكثر من هذا بكثير.

٢ـ ترجمة البيانات وضغطها وتصحيح الأخطاء:

ترجمة البيانات تعني طريقة إرسال المودم للإشارات عبر خطوط الهاتف حيث تقوم أجهزة المودم التي تدعم خاصية ضغط البيانات بضغط البيانات قبل إرسالها (لنقل كمية اكبر منها) ثم تقوم بفك ضغط هذه البيانات عند استقبالها.

٣ـ إمكانية استخدام المودم كفاكس:

تستطيع أجهزة (الفاكس / مودم) تبادل الفاكس باستخدام أحد البرامج الخاصة. وتأتي معظم أجهزة (الفاكس/مودم) وبها أنواع مختلفة من البرامج تحظى بخصائص ومزايا رائعة.

٤ ـ إمكانية استخدام المودم كهاتف:

تكنولوجيا التعامل مع الصوت والبيانات "DSVD". تسمح هذه التكنولوجيا بالتعامل مع المكالمات الصوتية والمحادثات الهاتفية.

من أشهر الشركات المصنعة لكروت المودم ما يلي:

Apache / Rockwell / US Robotics / Motorola

❖ **كرت التلفاز:**

تستخدم لاستقبال الإرسال التلفزيوني على شاشة الحاسب كما يتيح بعضها توصيل الحاسب بجهاز الفيديو كما تحتوي تلك البطاقة على موجات إرسال "FM" .



لوحة المفاتيح (Keyboard):



لا يمكن لأكثر أجهزة الحاسب الاستغناء عن لوحة المفاتيح، والتي تحتوي على مجموعة من المفاتيح كل منها يمثل حرفاً هجائياً أو رقماً أو رمزاً معيناً للحاسب، وتشبه هذه اللوحة أحرف الآلة الكاتبة وبالضغط على مفتاح معين يتم إرسال الأمر أو الحرف المطلوب للحاسب، ويلاحظ أنها تصمم حسب الغرض الذي ستعمل لأجله فهناك لوحة مفاتيح عامة لإدخال النصوص الهجائية، وأخرى لإدخال الأرقام أو كليهما معاً وقد تصمم لوحة المفاتيح لغرض معين نحو لوحة المفاتيح المستخدمة في أجهزة الصراف الآلي في المحلات التجارية، وعلى كلٍ ففي جميع هذه اللوحات تعتمد سرعة إدخال البيانات على سرعة الطباعة بأصابع اليدين من قبل مستخدم الجهاز لذا يعد التدريب على الطباعة من ضروريات استخدام أجهزة الحاسب.

يلاحظ أن أغلب لوحات مفاتيح الحاسب تحمل أربعة أنواع من المفاتيح وهي كالتالي:

١ـ مفاتيح الطباعة:

هي المفاتيح الخاصة بالحروف والرموز سواء كانت العربية أو الإنجليزية أو أي لغة أخرى، و هي بالعادة مأخوذة من الآلات الطابعة كما ذكر سابقاً .

٢ـ مفاتيح الأرقام:

هي المفاتيح الخاصة بالأرقام وتكون في العادة سبعة عشر مفتاح في يمين لوحة التحكم، تم إضافتها في هذا المكان بعد ازدهار استخدام الحاسب في التجارة والرغبة في إنهاء العمليات الحاسبية بسرعة ومرونة، فتم تصميمها لتلائم أشكال الآلات الحاسبة.

٣ـ مفاتيح الخدمات:

هي الموجودة في أعلى لوحة المفاتيح والتي تبدأ بــ(F1) وتنتهي بــ(F12). عملها يختلف باختلاف نظام التشغيل فكل زر له خاصيته.

٤ـ مفاتيح التحكم:

توفر قدر من التحكم بما تراه في الشاشة و منها الأسهم التي أخذت شكل حرف (T) مقلوباً حيث أنها تتيح للمستخدم نقل المؤشر في مختلف أنحاء الشاشة.

مكونات لوحة المفاتيح:

١ـ المعالج:

تمتلك جميع لوحات المفاتيح معالجاً خاصاً بها تقوم من خلاله بتحويل الضغط على مفاتيح اللوحة من حركة ميكانيكية تقوم بها الأصابع إلى إشارات يفهمها المعالج والذي يقوم بتحويلها إلى إشارات يفهمها الحاسب.



يقوم المعالج بثلاث عمليات أساسية وهي:

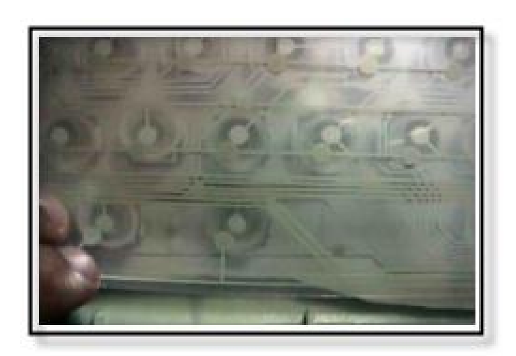
١ـ تحديد المفتاح الذي ضغط عليه.

٢ـ تحليل و تقييم عدد النبضات الناتجة عن ضغط المفاتيح.

٣ـ سرعة ضغط المفاتيح.

٢ـ لوحة الدوائر المطبوعة:

عبارة عن قطعتين أو ثلاث قطع مصنوعة من البلاستيك، توضع فوق بعضها لتكون معاً خريطة تعبر عن موضع كل مفتاح، وتصنع الدوائر والخطوط عادة من مادة موصلة للكهرباء وبالتالي فإنه عند الضغط على احد المفاتيح فإن ما يحصل هو أن أي دائرة مطاطية تلتصق بالدائرة الموجودة تحتها تقوم بتوصيل التيار الكهربائي في الخريطة بشكل معين و منها إلى الدائرة الالكترونية فالمعالج.



٣ـ الدوائر المطاطية:

تتمثل وظيفتها بالضغط على لوحة الدوائر المطبوعة. من خصائص هذه الدوائر رجوعها إلى وضعها الطبيعي بعد الضغط عليها وهذا يفسر عودة المفتاح إلى وضعه الطبيعي بعد الضغط عليه فالمطاط مصنوع بطريقة خاصة يجبر الرأس على العودة إلى وضعه الطبيعي بعد إزالة الإصبع عن المفتاح.



إن أغلب لوحات المفاتيح المنتشرة حاليا تتصل بجهاز الحاسب عن طريق منفذ "PS/2" أو منفذ "USP" أو غيريهما، فالمطلوب من المنافذ هو إمداد لوحة المفاتيح بالتيار الكهربائي لكي يعمل المعالج و الدائرة الالكترونية و إرسال المعلومات التي يفهمها الحاسب إلى ما يسمى "keyboard controller" وهو عبارة عن دائرة متكاملة وظيفتها استقبال الإشارات من لوحة المفاتيح وتحويلها جاهزة إلى نظام التشغيل المستخدم.

بعض اختصارات لوحة المفاتيح العامة:

المفاتيح	الوظيفة	المفاتيح	الوظيفة
Ctrl + A	تحديد الكل .	F1	لعرض تعليمات ويندوز .
Ctrl + B	زيادة سمك الخط .	F2	لإعادة تسمية الملفات أو المجلدات .
Ctrl + C	للنسخ .	F3	للبحث في مجلد .
Ctrl + D	لاضافة موقع للمفضلة .	F4	لعرض شريط العنوان في المجلدات .
Ctrl + F	للبحث في النوافذ النشطة .	F5	لتحديث النافذة النشطة .
Ctrl + H	لفتح المحفوظات داخل النوافذ .	F6	للتنقل بين عناصر الشاشة .
Ctrl + I	لإمالة الخط	Alt + Tab	للتبديل بين العناصر المفتوحة .
Ctrl + N	لفتح نافذة جديدة .	Alt + Enter	لعرض خصائص العنصر المحدد .
Ctrl + O	لفتح موقع جديد .	Alt + F4	لإغلاق مجلد أو مستند أو ملف .
Ctrl + P	للطباعة .	Alt + Space	لفتح القائمة المختصرة للإطار النشط .
Ctrl + R	لإعادة تحميل الصفحة .	Alt + Esc	للتنقل بن العناصر بالترتيب .
Ctrl + S	للحفظ .	⊞	لعرض أو إخفاء قائمة "ابدأ" .
Ctrl + U	لوضع خط تحت الكلمة المحددة .	⊞ + D	لتصغير كافة النوافذ النشطة .
Ctrl + V	للصق .	⊞ + E	لفتح جهاز الكمبيوتر .
Ctrl + W	لإغلاق بعض النوافذ .	⊞ + F	للبحث في مجلد أو مستند .
Ctrl + X	للقص .	⊞ + L	من أجل تبديل المستخدمين .
Ctrl + Y	للتكرار .	⊞ + M	لتصغير كافة النوافذ النشطة .
Ctrl + Z	للتراجع .	⊞ + R	لفتح " تشغيل" .
Ctrl + F4	لإغلاق المستند .	⊞ + U	لفتح إدارة الأدوات المساعدة .
Ctrl + Esc	لعرض أو إخفاء قائمة "ابدأ" .	⊞ + Tab	للتنقل بين العناوين .
⊞ + Break	لعرض خصائص النظام .	⊞ + F1	لعرض تعليمات ويندوز .

الفأرة (Mouse):



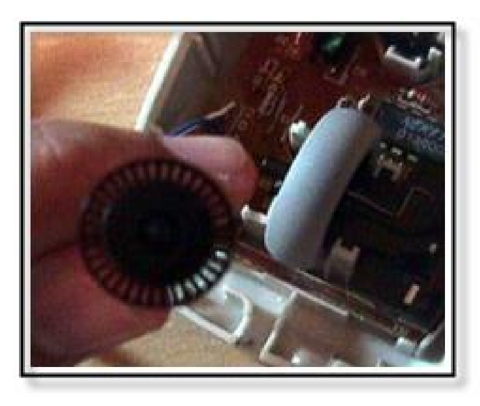
بينما يعتمد استخدام لوحة المفاتيح على استخدام جميع أصابع اليدين من مستخدم الجهاز لإدخال الحروف و الأرقام، إلا أن استخدامها لا يعد سهلاً عند إدخال الرسومات أو التحرك من موقع لآخر على شاشة العرض، لذلك تم الاستعانة بجهاز الفأرة والتي هي أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه حركة اليد التي يقوم بها المستخدم إلى داخل الجهاز، وقد يحوي جهاز الفأرة على مفتاحين أو ثلاثة أو أكثر وعند الضغط على مفتاح معين يتم إرسال أمر خاص بذلك المفتاح للجهاز.

مكونات فأرة ذات كرة:



يوجد بوسط الفأرة ثقب به كرة تتحرك بتحرك الفأرة والتي تتحرك بتحرك اليد، وهي عبارة كرة حديدية مغلفة بالمطاط. يحيط بالكرة ثلاثة قطع تحدد المسار التي تتحرك فيه الكرة وهذه القطع تكون على شكل أسطواني ملامسة تماماً للكرة، إحدى القطع تتحرك في اتجاه أفقي والقطعة الأخرى تتحرك في اتجاه عمودي أما القطعة الثالثة فلا دخل لها في حركة الفأرة وإنما هي للتوازن، توجد أنواع من الفأرات تحتوي على قطعتان فقط. تحتوي معظم الفأرات على عجلة مطاطية تستخدم في تحريك شريط التمرير صعوداً ونزولاً.

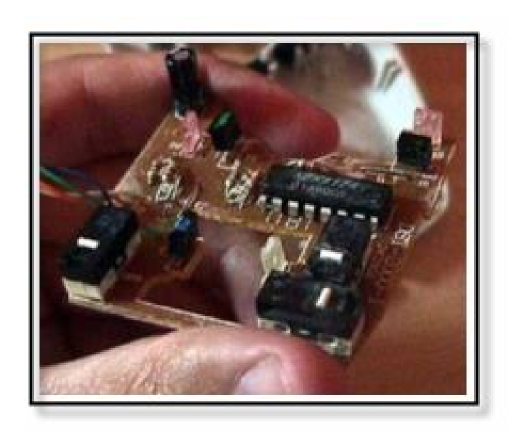
يتضح من الصورة التالية القطعة التي تتحرك باتجاه أفقي أو عمودي والعجلة:



يلاحظ أنها مستديرة وتحمل ثقوباً متشابهة ومتساوية عددها في الغالب ٣٦ ثقباً تحدد من خلالها الاتجاه بدقة شديدة حيث أن الدورة الكاملة للكرة تأخذ٣٦٠ درجة ويمكن للفأرة هنا أن تحسب ٣٦ جزء من الدورة الكاملة وتتحسسها.

تكون هذه القطع مركبة على اللوحة الالكترونية بطريقة معينة بحيث تكون الثقوب بين قطعتين إلكترونيتين إحداهن ترسل الأشعة تحت الحمراء أو أضواء "LED" بشكل مستمر والأخرى تستقبل الأشعة المرسلة.

نرى في الصورة التالية المعالج الخاص بالفأرة الذي يقوم بتحويل الإشارات التي تكونها الأشعة تحت الحمراء إلى إشارات يفهمها الحاسب، كما نرى أيضا أن القطع الوردية و السوداء الخاصة بإرسال الأشعة الحمراء واستقبالها.



بعد مرور الإشارات إلى المعالج الخاص بالفأرة والانتهاء من معالجتها يتم إرسالها إلى جهاز الحاسب عبر السلك المرتبط بالفأرة المنتهي بوصلة متصلة بالحاسب، والوصلات المستخدمة هي "PS/2 " أو "USP" أو "SERIAL".

هناك أيضاً فأرات لا تتصل بالحاسب عبر وصلات كالفأرات اللاسلكية، كما أن هناك فأرات لا تحتوي على كرة داخلية بل تستخدم عدسة صغيرة بجوارها مصدر صغير مضيء وتسمى هذه الفأرة بالبصرية.

الماسح الضوئي (Scanner):

أنواع الماسح الضوئي:

١- Flatbed scanners:

هذا النوع من الماسحات الضوئية هو الأكثر انتشاراً والغالبية العظمى من مستخدمي الحاسب يستخدمونه، وهو الذي سنتحدث عنه.

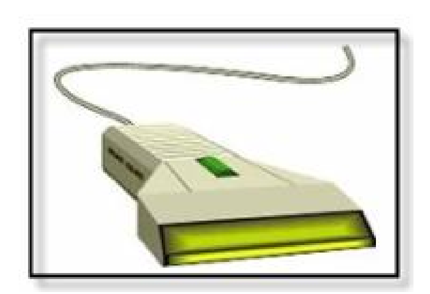


٢- Sheet-Fed scanners:

تعتمد طريقة عمل هذا النوع على أن يكون الماسح الضوئي ثابت ثم يتم تمرير الورقة المراد مسحها أمامه يدوياً.

٣- Handheld scanners:

طريقة عمل هذا النوع تعتمد على أن تكون الورقة المراد مسحها ثابتة ثم يتم تحريك الماسح الضوئي فوق الورقة.



٤- Drum scanners:

هذا النوع يستخدم في مجال النشر والدعاية والإعلان حيث يستطيع هذا النوع أن يلتقط صور عالية الجودة، كما يمكنه التقاط العديد من الصور ذات الأسطح العادية أو الشفافة أو العاكسة.

مكونات الماسح الضوئي:

يتكون الماسح الضوئي من الآتي:

- سطح زجاجي شفاف يتم وضع الوثيقة فوقه.
- مصدر للضوء عادة ما يكون مصباح "فلوروسنت" أبيض أو من نوع"xenon".
- مجموعة من المرايا "Mirrors".

- مجموعة من العدسات "Lens".
- فلاتر "Filters".
- "Charged-couple device": اختصارها هو "CCD" وهي أهم جزء في الماسح الضوئي وهي عبارة عن مصفوفة مكونة من الآلاف من الصمامات الثنائية الحساسة للضوء التي تقوم بتحويل الضوء الساقط عليها إلى شحنات كهربائية وتكون شدة الشحنة الكهربائية الناتجة متناسبة مع شدة الضوء الساقط على الصمامات الثنائية والتي كلما ازداد عددها كلما أدى ذلك إلى دقه أكبر في التقاط الصورة.
- "Analogue to digital converter": واختصارها "ADC" وهي عبارة عن محول يحول الإشارة التناظرية إلى إشارة رقمية.
- "Stepper motor":هو المسئول عن تحريك مجموعة المسح.

كيفية التقاط الماسح الضوئي للصورة:

١- يتم وضع الوثيقة ووجها لأسفل على اللوح الزجاجي الشفاف.

٢- يقوم مصدر الضوء بتسليط ضوء أبيض على الوثيقة.

٣- تقوم المرايا بعكس الصورة المنعكسة من الوثيقة من مرآة لأخرى.

٤- تنقل المرآة الأخيرة الصورة إلى عدسة.

٥- تقوم العدسة بدورها بتسليط الصورة على مجموعة من الفلاتر.

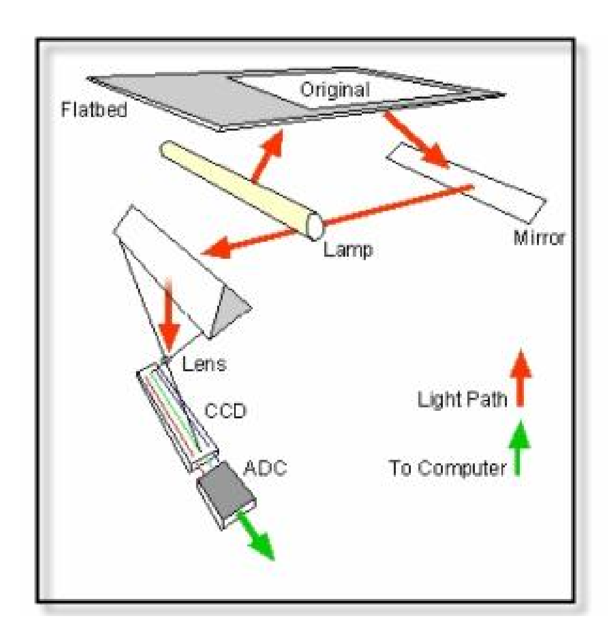
٦- تنتقل الصورة من الفلاتر إلى "CCD" والتي تقوم بإصدار إشارة كهربائية تعبر عن الضوء الساقط عليها.

٧- تنتقل الشحنة الكهربائية الناتجة من "CCD" إلى "ADC" الذي يقوم بتحويل الإشارة الكهربائية المستقبلة إلى مجموعة من(١،٠) لكي تنقل للحاسب.

٨- يتم تحريك مجموعة المسح كلها من المصدر الضوئي و العدسات و المرايا و"CCD" حتى تمر على الوثيقة بأكملها باستخدام "Motor Stepper".

٩- يتم إرسال مجموعة (١،٠) الناتجة من "ADC" إلى الحاسب.

الشكل التالي يوضح العمليات السابقة:



التقنيات المستخدمة في الماسح الضوئي:

هناك تقنيات كثيرة مستخدمة في أغلب الماسحات الضوئية الحديثة وسنذكر هنا بعضها كم يلي:

١- بعض الماسحات الضوئية تستخدم ما يعرف بطريقة "Three Pass" حيث يتم مسح الوثيقة بأكملها ثلاث مرات وفي كل مرة يتم استخدام أحد الفلاتر الثلاثة (أحمر ، أخضر ، أزرق) وبعد الانتهاء من العمليات الثلاث يتم تجميع النتائج الثلاث مع بعضها لتكوين الصورة الحقيقة.

٢- وهناك مجموعه أخرى من الماسحات الضوئية تستخدم ما يعرف بطريقة"Single Pass" فهذه الطريقة يتم مسح الوثيقة مرة واحدة فقط حيث تقوم العدسة بتكوين ثلاث نسخ من الصورة الأصلية، نسخة تمر من الفلتر الأحمر وأخرى عبر الفلتر الأخضر وأخرى عبر الفلتر الأزرق ثم تمرر النسخ الثلاث على"CCD" حيث يتم تجميعها لتكوين الصورة الأصلية بعد ذلك، وهنا يتم استخدام نوع خاص من"CCD" حيث تتكون من ثلاث أجزاء كل جزء يستقبل واحدة من الثلاث نسخ.

كيفية توصيل الماسح الضوئي:

يمكن توصيل الماسح الضوئي بالحاسب عن طريق إحدى المنافذ التالية:









دقة الماسح الضوئي:

أهم ما يميز الماسحات الضوئية عن بعضها هو مدى دقة التقاطها للصورة وتقاس دقتها بعدد النقاط الضوئية التي توجد في البوصة الواحدة، ومن الطبيعي أنه كلما زادت دقة المسح كلما أمكن نقل تفصيل أكثر للصورة إلى داخل الحاسب.

وهناك عامل آخر يحدد جودة ودقة الماسح الضوئي وهو عدد الألوان التي يستطيع الماسح الضوئي عرض الصورة بها بعد إتمام مسح الصورة، ولكي يكون اللون أقرب إلى الحقيقة يجب أن تحتوي النقطة الضوئية الواحدة على (٤٨/٣٢/٢٤) بت من الألوان، وكلما ازداد عددها كلما كانت الصورة أقرب إلى الحقيقة أكثر وأكثر.

🗐 جهاز قارئ الأعمدة (Bar Code Reader):



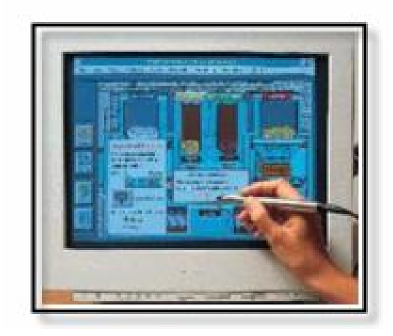
يعد هذا الجهاز مفيداً لإدخال البيانات عن المنتجات التجارية حيث أنه يوضع عادة على هذه المنتجات شكلاً يتكون من مجموعة من أعمدة سوداء متفاوتة في العرض والمسافة بينها ويمثل شكل المجموعة تعريفاً بالمنتج والصانع له، ويقوم جهاز قارئ الأعمدة بإمرار حزمة ضوئية على هذه المجموعة وبالتالي نقل العبارة التي يمثلها شكل مجموعة الأعمدة إلى داخل الجهاز.

🗐 قارئ البطاقات الممغنطة (Magnetic Card Reader):



وهي آلة تستطيع قراءة البطاقات الممغنطة وإدخال البيانات التي تحتويها إلى الحاسب، ومن أمثلة هذا النوع القارئ المستخدم بأجهزة الصرف الآلي المتصلة بحسابات البنوك، وكذلك في فتح بعض الأبواب ذات السرية العالية في المؤسسات والهيئات التي تحتاج إلى حماية كبيرة.

القلم الضوئي (Light Pen):



يستخدم هذا الجهاز لإدخال الرسوم والخطوط والأشكال إلى جهاز الحاسب، ويختلف عن الفأرة ولوحة المفاتيح من حيث أن البيانات المدخلة تعتمد على موقع الحزمة الضوئية الصادرة عن القلم حيث يتم توجيه القلم الضوئي إلى شاشة الحاسب ثم يقوم الحاسب بالتعرف على موقع الضوء وإدخال البيانات المطلوبة في ذلك الموقع وبالتالي يمكن رسم الخطوط والأشكال المختلفة على شاشة الحاسب بتحريك ذلك القلم فقط.

الميكروفون (Microphone):



وهو جهاز يستخدم لإدخال الأصوات للحاسب حيث يتم تحويلها إلى إشارات رقمية يمكن للحاسب التعرف عليها.

عصا التحكم (Joy Stick):



تستخدم في التحكم بالألعاب وتعتبر مفيدة في التعامل معها حيث يتم نقل حركة العصا إلى داخل جهاز الحاسب لإعطاء الأمر بالتحرك على شاشة الحاسب من موقع إلى آخر وبالضغط على إحدى المفاتيح الموجودة بالعصا يتم إدخال الأمر المطلوب.

شاشة اللمس (Screen Touch):



تقوم معظم الشركات المصنعة لشاشات الحاسب بصنع شاشات حساسة للمس وظيفتها إدخال البيانات بشكل أسرع وأسهل من استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح وبالتالي يتمكن المستخدم من إدخال البيانات باختيار موقع داخل الشاشة عن طريق اللمس للمواقع الحساسة على الشاشة.

الكاميرات الرقمية (Digital Camera):



يعرض التصوير الرقمي إمكانيات ضخمة سواء كان ذلك للمصورين المحترفين أو للمصورين الهواة أو غيرهم . إن التقاط الصور رقمياً يتيح للمستخدم مشاهدتها حالاً على الشاشة الكريستالية للكاميرا (LCD) أو على شاشة العرض ومن ثم إعادة الالتقاط حتى الحصول على النتيجة المرجوة. هذه الصور يمكن بعد ذلك تحميلها إلى الحاسب المنزلي وخزنها أو إعادة صياغتها وتحسينها باستخدام برامج معالجة الصور الرقمية مثل: "Adobe PhotoShop" أو غيره من البرامج المتخصصة في هذا المجال والتي غالبا ما تأتي مع الكاميرات الرقمية.

🗐 شاشة العرض (Monitors):

وهي من أهم وحدات الإخراج ولا غنى عنها في أي حاسب وتكمن وظيفتها في عرض البيانات والنتائج والتقارير والرسوم البيانية.

أنواع شاشات العرض:

شاشة عرض أنبوبة الأشعة المهبطية "CRT": وهي التي تأتي غالباً مع أكثر الحاسبات والمستخدمة لدى الأفراد.



شاشة عرض مسطحة "LCD": وتأتي غالباً مع الحاسبات الحديثة والحاسبات المحمولة ولدى المستخدمين المهتمين بالألعاب والرسومات لدقتها العالية.



تختلف الشاشات فيما بينها حسب المعايير التالية:

- **من حيث اللون:**

١ - شاشات أحادية اللون:

وتستخدم لون واحد فقط بدرجاته المختلفة في عرض المعلومات، وهو إما أخضر أو أبيض ويعرض أحد هذه الألوان على خلفية سوداء. وهي تتناسب أكثر مع المعلومات النصية.

٢ - شاشات ملونة:

وتستخدم ألواناً عديدة قد تصل إلى مليون لون في بعض الأنواع، وتوجد عدة أنواع من الشاشات الملونة يخصص لكل نوع منها بطاقة تسمى بطاقة المواءمة وهذه البطاقات تؤثر على درجة وضوح المعلومات والرسوم.

- **من حيث الحجم:**

يقاس حجم شاشة العرض بوحدة البوصة ، وأكثر هذه المقاسات انتشاراً هي ذات مقاس ١٤ بوصة.

- **من حيث درجة الوضوح:**

وتعني عدد النقاط الضوئية المستخدمة في شاشة العرض حيث أنه كلما ازداد عدد النقاط الضوئية كلما زادت درجة الوضوح، وقد كانت شاشات العرض قديماً تستخدم قياس (٣٢٠ * ٢٠٠) وتعني (٣٢٠ نقطة ضوئية بعرض الشاشة و ٢٠٠ نقطة ضوئية بطولها)، أما الآن فتوجد شاشات تستخدم قياس (١٠٢٤ * ١٠٢٤) نقطة لإظهار البيانات، وهناك من تستخدم أكثر من ذلك بكثير.

- **من حيث معدل الإنعاش:**

وهو عدد المرات في الثانية الواحدة التي يتم فيها تجديد رسم الصورة على الشاشة، أي في حالة أن الشاشة تعمل بمعدل إنعاش (٧٥ هيرتز) فإن هذا معناه أن الصورة تتجدد في الثانية الواحدة (٧٥ مرة) ويجب أن يعاد رسم الصورة على الشاشة بهذه السرعة الكبيرة و إلا فإن النقاط الضوئية "Pixel" التي لا يعاد رسمها بسرعة تبدأ بالانطفاء بعد أجزاء قليلة من الثانية وتسمى بظاهرة الوميض.

التقنيات المستخدمة في شاشات العرض:

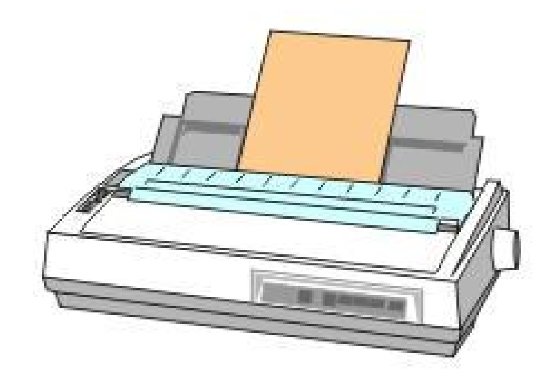
- CGA (منخفضة الوضوح)
- EGA (متوسطة الوضوح)
- VGA (واضحة)
- SVGA (عالية الوضوح)

🗐 الآلة الطابعة (Printer):

وهي وسيلة الحصول على المعلومات من الحاسب مطبوعة على الورق.

أنواع الطابعات:

١ـ طابعة ضاغطة:



وهي التي تعتمد في طباعتها على وجود أجزاء ميكانيكية تضرب شريط الطباعة للحصول على الحرف أو الشكل المطلوب، ولذلك فهي تحدث صوتاً أثناء الطباعة. ومن أمثلة هذه الطابعات:

- الطابعات الإبرية.
- الطابعات ذات عجلة الحروف.

مميزات الطابعات الضاغطة:

- رخص السعر.
- إمكانية طباعة أكثر من نسخة في نفس الوقت (كما في طباعة الفواتير).

عيوب الطابعات الضاغطة:

- قلة جودة الطباعة بالمقارنة مع الأنواع الأخرى من الطابعات.
- إصدار صوت أثناء الطباعة.

٢ـ طابعة غير ضاغطة:



وهي التي تستخدم طرق حديثة في الطباعة مثل قذف الحبر أو الطباعة بأشعة الليزر، ومن أمثلة هذه الطابعات:

- الطابعات قاذفة الحبر.
- الطابعات الحرارية.
- طابعات الليزر.

مميزات الطابعات الغير ضاغطة:

- جودة عالية في الطباعة.
- قليلة الضوضاء عند الطباعة.

عيوب الطابعات الغير ضاغطة:

- مكلفة نسبياً.
- لا يمكن طباعة أكثر من نسخة عليها في نفس الوقت.

تختلف الطابعات فيما بينها حسب المعايير التالية:

- **من حيث حجم الورق المستخدم:**

هناك طابعات تستخدم ورق يتسع ٨٠ حرفاً في السطر الواحد (في حجم ورق التصوير A4)، وأخرى تستخدم ورق عريض يتسع ١٣٢ حرفاً في السطر الواحد.

- **من حيث نوع الورق المستخدم:**

هناك طابعات تستخدم ورقاً أبيض عادياً، وأخرى تستخدم الأوراق الكربونية أو الشفافة وحتى البلاستيكية.

- **من حيث الألوان:**

طابعات غير ملونة: وتستخدم في طباعتها اللون الأسود فقط.

طابعات ملونة: وهي على نوعين:

١- طابعات ملونة تستخدم الألوان الأساسية فقط (الأحمر ، الأزرق ، الأخضر) في طباعتها.
٢- طابعات ملونة تستخدم كل الألوان في طباعتها.

- **من حيث كمية الحبر:**

هناك طابعات صغيرة تستهلك حبراً قليلاً، وأخرى كبيرة تستخدم حبراً كثيراً.

- **من حيث نوع الحبر:**

هناك طابعات تستخدم حبر صلب، وأخرى تستخدم حبراً سائلاً.

- **من حيث الطباعة:**

توجد طابعات تستخدم نفث الحبر، وأخرى تستخدم أشعة الليزر، وأخرى تستخدم الإبر أو غير ذلك.

- **من حيث سرعة الطباعة:**

هناك طابعات تقوم بطباعة ست أوراق في الدقيقة وهناك من تطبع عشرون ورقة في الدقيقة وهناك من تطبع أكثر من ذلك.

- **من حيث سرعة وصول البيانات:**

هناك طابعات تصل إليها الأوامر بالطباعة في جزء من الثانية بينما توجد طابعات تستغرق بضع ثوانٍ قبل بداية الطباعة ، ويرجع السبب إلى نوع الوصلة المستخدمة، فمثلاً وصلات (USB 2.0 / SCSI) تستطيع نقل كميات كبيرة من البيانات بينما لا تستطيع وصلات مثل (Parallel / COM) فعل ذلك.

السماعات الصوتية (Speakers):



وتستخدم لإخراج الأصوات من الحاسب ، تتركب من مغناطيس دائري.

الراسم (Plotter):



وهو جهاز شبيه بالطابعة ولكنه يستخدم في طباعة الرسوم البيانية والإحصائية والرسوم الهندسية والمعمارية .

❖المكونات غير المادية (Software):

وهي ما تعرف بالبرمجيات وهي مجموعة (برنامج) والذي يعرف بأنه مجموعة من الأوامر والتعليمات للجهاز مرتبة وفق تسلسل معين ويقوم الجهاز بتنفيذها لتحقيق غرض معين.

تنقسم البرمجيات إلى أربعة أقسام رئيسية كما يلي:

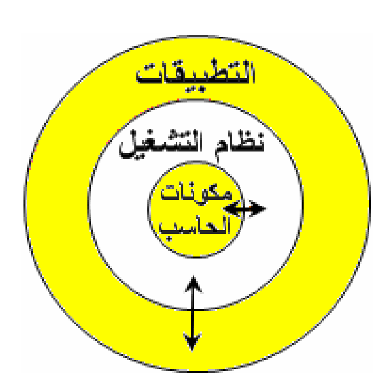
أنظمة التشغيل (Operating Systems):

من أهم البرمجيات الأساسية التي يحتاجها الحاسب لكي يعمل، ويطق عليها أحياناً "برنامج النظام".

تعريف نظام التشغيل:

هو مجموعة من البرامج الأساسية التي تقوم بإدارة جهاز الحاسب وتتحكم في جميع الأعمال والمهام التي يقوم بها. وتيسر هذه البرامج على المستخدم الاستفادة من الأجهزة التي يتكون منها الحاسب وملحقاته المختلفة مثل الطابعة والفأرة وغيرها، كما تمكن المستخدم من الاستفادة من البرامج التطبيقية المختلفة كبرامج معالجة النصوص أو كبرامج الأعمال الحسابية أو غير ذلك.

يتضح من الشكل التالي العلاقة بين نظام التشغيل ومكونات الحاسب وبرمجياته:



ويعد نظام التشغيل أهم البرامج بل إنه عصب الحياة بالنسبة للحاسب. وعادة ما تقوم الشركات الكبرى المصنعة لأجهزة الحاسب بعمل أنظمة تشغيل متوافقة مع أجهزتها، أو تقوم بتفويض شركات متخصصة لعمل أنظمة تشغيل لها. أما الشركات الصغرى فتقوم بتصنيع أجهزتها لتكون متوافقة مع منتجات إحدى الشركات الكبرى.

وتختلف مهام نظام التشغيل باختلاف أحجام الحاسب، فالحاسبات الكبيرة تحتاج إلى نظم تشغيل عالية الكفاءة تمكنها من التعامل مع العديد من وحدات الحاسب والوحدات الملحقة به، كما تمكنها من توفير إمكانية تشغيل العديد من المستخدمين للحاسب الواحد وفي نفس الوقت.

أما في الحاسبات الشخصية فإن نظم التشغيل تكون أقل تعقيداً، حيث أنها تتعامل عادة مع مستخدم واحد.

كما تتنوع نظم التشغيل طبقاً لأحجام الحاسبات فإنها تتنوع أيضاً داخل الحجم الواحد. فالحاسبات الكبيرة مثلاً يمكن أن تعمل بأكثر من نظام، بينما الحاسبات الشخصية تعمل على نظام واحد غالباً. وقد تختلف نظم التشغيل طبقاً لاختلاف الشركة المصنعة للحاسب ونوع المعالج المستخدم في أجهزة الحاسب.

يمكن توفر النظام الواحد بعدة إصدارات ليتمكن من العمل على عدة أحجام من الحاسبات. فنظام التشغيل "يونكس" مثلاً، صدرت منه عدة نسخ مختلفة يمكن لبعضها العمل على الحاسبات الشخصية ويمكن للبعض الآخر أن يعمل على أجهزة الحاسب الخادم أو المركزي.

مهام نظام التشغيل:

لنظم التشغيل مهام ووظائف متعددة تتعلق بعمليات تشغيل الحاسب والتحكم في مكوناته وأجهزته المادية وملحقاته. ويمكن تحديد أهم وظائف نظام التشغيل كالتالي:

١ ـ التحكم في مسار البيانات:

يقوم نظام التشغيل بنقل البيانات داخل الحاسب من وحدة إلى أخرى كما يتولى تنظيم تبادلها بين الوحدات المختلفة بجهاز الحاسب. وينظم كذلك عمليات حفظ البيانات والبرامج ويحتفظ بمعلومات مفصلة عن حجمها وأماكن حفظها.

٢ ـ تحميل البرامج التطبيقية:

من الوظائف المهمة لنظام التشغيل القيام بتحميل البرامج التطبيقية إلى الذاكرة من الوحدات الملحقة أو من وسائط التخزين المرتبطة بالحاسب. والمقصود بعملية تحميل البرامج هو نقلها من وسائط التخزين إلى الذاكرة الرئيسية ثم إلى وحدة المعالجة المركزية تمهيداً لتنفيذها. وبعد تنفيذ البرنامج يقوم نظام التشغيل بإزالة البرنامج من الذاكرة الرئيسية – إذا لم يكن البرنامج من البرامج المقيمة دوماً – لإفساح المجال أمام تحميل وتنفيذ برامج تطبيقية أخرى.

٣ ـ التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية:

تتسم بعض نظم التشغيل بتنفيذ أكثر من برنامج واحد في الوقت نفسه، أو أن يعمل أكثر من مستخدم واحد على جهاز الحاسب. وفي هذه الحالات تتضمن مسؤوليات نظام التشغيل عمليات توزيع الذاكرة الرئيسية على أكثر من مستخدم في حالة اتصال أكثر من مستخدم بالحاسب عن طريق الوحدات الطرفية.

٤ ـ التحكم في وحدات الإدخال والإخراج:

ويشمل ذلك عمليات التحكم في إدخال البيانات عن طريق لوحة المفاتيح أو الفأرة أو غيرهما وعمليات عرض المعلومات على الشاشة أو إرسالها إلى الطابعة أو أي وحدات أخرى.

٥ ـ المواجهة مع المستخدم:

يقوم نظام التشغيل بتنظيم أسلوب المواجهة مع مستخدم الجهاز ، ومن خلال ذلك يتمكن مستخدم الحاسب من متابعة البرامج التي يتم تنفيذها، والإطلاع على الملاحظات التي يظهرها الحاسب على الشاشة، وكذلك إصدار الأوامر لتوجيه الحاسب للقيام بالمهام المناسبة .

٦- اكتشاف الأعطال:

عند حدوث أية أعطال في أحد مكونات الحاسب يقوم نظام التشغيل بصورة آلية بتشغيل سلسلة من البرامج الخاصة به تقوم باكتشاف الأعطال وإصلاحها إن أمكن ذلك.

كيفية عمل نظام التشغيل:

يتم تخزين نظام التشغيل عادة على قرص صلب أو قرص مرن أو قرص ضوئي.

عند تشغيل الحاسب تتم العمليات التالية:

١- قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر المختزنة في ذاكرة القراءة فقط (ROM).

٢- فحص وحدات الحاسب للتأكد من سلامتها.

٣- تحميل نظام التشغيل من الأقراص المرنة أو الضوئية أو من القرص الصلب.

٤- استلام أوامر مستخدم جهاز الحاسب.

٥- تحميل البرامج التطبيقية.

٦- العودة إلى نظام التشغيل وانتظار أوامر المستخدم وتكرار الخطوات بدءاً من الخطوة الرابعة.

أشكال المواجهة لنظم التشغيل:

تستخدم نظم التشغيل ثلاثة أساليب في تعامل المستخدم مع الحاسب وهي كالتالي:

١- المواجهة الخطية (Interface Command Line):

يستخدم هذا الأسلوب لوحة المفاتيح في إدخال الأوامر والتعليمات إلى الحاسب والتي تظهر على شاشة الحاسب. وقد بدأ هذا الأسلوب منذ بداية عصر الحاسب واستمر خلال مراحل تطوره حتى وقتنا هذا ولهذا فإن معظم نظم التشغيل تستخدم هذا الأسلوب. ويعاب هذا الأسلوب ضرورة تدريب مستخدم الحاسب على حفظ أوامر نظم التشغيل، كما يجب عليه معرفة بعض المصطلحات الإنجليزية حتى يستطيع كتابة الأوامر إلى الحاسب، ومن النظم التي تستخدم هذا الأسلوب: نظام "DOS".

٢- المواجهة الرسومية (Interface Graphical User):

وهو أسلوب تستخدم فيه الفأرة في معظم الأحيان بدلاً من لوحة المفاتيح. وعند تشغيل جهاز الحاسب يجب الانتظار حتى يتم تحميل نظام التشغيل وتظهر على الشاشة عدة أشكال يطلق عليها الرموز الصورية (الأيقونات) وتحت كل شكل اسم التطبيق. وما على المستخدم إلا تحريك مؤشر الفأرة فوق التطبيق المطلوب والضغط على مفتاح الفأرة مرة، أو مرتين متتاليتين فيتم تنفيذ التطبيق المطلوب.

وقد تبنت العديد من الشركات الصانعة لأجهزة الحاسب هذا الأسلوب في نظم تشغيل أجهزتها ورحب به المستخدمون، كما دعم استخدامه في مكاتب المحاسبين والأطباء وذلك لسهولة استخدامه وإمكانية التدريب عليه بدون استخدام اللغة الإنجليزية أو حفظ صيغ الأوامر.

ومن النظم المستخدمة لهذا الأسلوب: نظام النوافذ مثل (Windows XP professional).

٣- المواجهة بالقوائم (Interface Menu):

يستخدم هذا الأسلوب مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح لحركة المؤشر لكي يسمح للمستخدم باختيار إحدى خيارات معروضة بشكل قائمة على شاشة الحاسب ويمثل الخيار عادة تطبيقاً معيناً أو أحد أوامر التشغيل للجهاز وبعد الاختيار يتم عرض قائمة أخرى عن طريق استخدام مفاتيح حركة الأسهم لتحريك المؤشر لاختيار إحدى الاختيارات المعروضة أمامه والتي تؤدي إلى تنفيذ أوامر برامج معينة من قبل جهاز الحاسب، ويستخدم هذا الأسلوب عادة من قبل أجهزة الحاسب الخادم أو المركزي لتسهيل التعامل مع الجهاز باستخدام مفاتيح المؤشر للوحدة الطرفية المتصلة بالحاسب دون الحاجة إلى استخدام الفأرة وذلك نحو أجهزة الوحدات المستخدمة في شركات الطيران وإدارات الجوازات والأحوال المدنية.

أنواع أنظمة التشغيل:

تنقسم أنظمة التشغيل من حيث قدرتها على تشغيل أكثر من برنامج لنفس المستخدم في نفس الوقت كالتالي:

١- نظام وحيد المستخدم وحيد المهام:

وهو أقل الأنظمة قوة ويسمح لمستخدم واحد فقط بالعمل عليه، ولا يستطيع هذا المستخدم أن يشغل أكثر من برنامج في نفس الوقت.

٢- نظام متعدد المستخدم وحيد المهام:

وهو شائع الاستخدام على أجهزة الحاسب الخادم، ويستخدم هذا النظام في دوائر الأعمال المتوسطة والصغيرة حيث يسمح لعدد من المستخدمين بالعمل معاً ولكن كل مستخدم يجري تشغيل برنامج واحد فقط.

٣- نظام وحيد المستخدم متعدد المهام:

وهو النظام الشائع الاستخدام حالياً على أجهزة الحاسب الشخصي ومحطات العمل حيث يتيح للمستخدم الواحد القدرة على تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت.

٤- نظام متعدد المستخدم متعدد المهام:

وهو أقوى الأنظمة والسائد على أجهزة الحاسب المركزي والخادم. وقد بدأ زحف هذا النظام مؤخراً على أجهزة الحاسب الشخصي. وفي هذا النظام يقوم كل مستخدم بالتعامل مع الحاسب وكأن الحاسب يعمل له وحده، وذلك لما يتميز به من سرعات عالية في التشغيل وتنفيذ الأوامر. كما أن أي خطأ يرتكبه مستخدم ما لا يؤثر على باقي المستخدمين ولا يعطل أعمال الحاسب.

وقفة مع نظام (DOS):

يعتبر من الأنظمة ذات أسلوب المواجهة الخطية وهو اختصار للعبارة "System Disk Operating" أي نظام تشغيل الأقراص. وقد ظهر هذا النظام عام ١٩٨١م مع الأجيال الأولى من الحاسبات الشخصية التي أنتجتها شركة (IBM) وقامت بتطويره شركة برمجيات ميكروسوفت الأمريكية.

يطلق على هذا النظام اصطلاح (PC-DOS) للأجهزة التي تنتجها شركة (IBM) في حين أن اصطلاح (MS-DOS) يطلق على نظام التشغيل للأجهزة الأخرى المتوافقة مع أجهز (IBM).

ويتكون نظام التشغيل (DOS) من ملفات أساسية للتشغيل لا يمكن الاستغناء عنها وملفات أخرى تساعد كثيراً في عمليات التشغيل والتعامل مع الملفات والبرامج.

تتكون الملفات الأساسية لتشغيل نظام (MS-DOS) من ثلاثة ملفات وهي:

١- ملف "IO.SYS" وهو يحتوي على التعليمات الخاصة بإدارة عمليات الإدخال والإخراج.

٢- ملف "SYS.MS-DOS" وهو الملف الخاص بالتعامل مع برامج التطبيقات لمعالجة العمليات الحسابية والمنطقية.

٣- ملف "COMMAND.COM" وهو البرنامج الذي يتلقى الأوامر من مستخدم الجهاز ويقوم بتوجيهها للتنفيذ. ويحتوي هذا الملف على بعض البرامج الفرعية التي تقوم بتنفيذ بعض الأوامر الشائعة الاستخدام . ويتم ذلك بكتابة صيغة الأمر المطلوب من المستخدم ثم إدخالها إلى الجهاز بالضغط على مفتاح الإدخال (Enter) .

ينقسم اسم الملف إلى قسمين:

القسم الأول: وهو الأساس (ROOT) ويجب ألا يزيد طوله عن ٨ حروف. وهذا الجزء من اسم الملف ضروري ويجب وجوده.

القسم الثاني: ويسمى الامتداد ويجب ألا يزيد طوله عن ٣ حروف ، ويجب أن يفصل بين الاسم (الأساس) و الامتداد بعلامة النقطة (.) . وهذا الجزء من الاسم اختياري ويمكن الاستغناء عنه.

جميع الملفات التي تنتهي بأحد الإمدادات التالية (BAT , EXE , COM) قابلة للتحميل والتنفيذ المباشر.

ونبين هنا بعض أشهر أنواع الإمدادات المستخدمة مع أسماء ملفاتها الكاملة:

أشهر أنواع الامتدادات المستخدمة:

المعنى	الامتداد	الاسم
ملف أوامر تنفذ دفعة واحدة	BAT	BATCH
ملف برنامج	COM	COMMAND
ملف نظام	SYS	SYSTEM
ملف جاهز للتنفيذ	EXE	EXECUTABLE
ملف نصوص أو وثائق	DOC	DOCUMENT
ملف نصي	TXT	TEXT
ملف برنامج كتب بلغة التجميع	ASM	ASSEMBLY
ملف احتياطي	BAK	BACKUP
ملف برنامج كتب بلغة بيسك	BAS	BASIC
ملف برنامج كتب بلغة سي	C	C
ملف قاعدة بيانات	DBF	DBASE FILE
ملف برنامج كتب بلغة باسكال	PAS	PASCAL

تنقسم أوامر (DOS) إلى قسمين:

الأوامر الداخلية:

وهي الأوامر التي يتم تحميلها إلى الذاكرة العشوائية أثناء تشغيل جهاز الحاسب ويتم تنفيذها من الذاكرة.

الأوامر الخارجية:

وهي الأوامر التي لا يتم تحميلها إلى الذاكرة العشوائية أثناء تشغيل جهاز الحاسب وإنما تبقى على القرص التشغيلي ليتم تنفيذ أي أمر منها.

الشروط التي يجب مراعاتها عند اختيار اسم الملف:

١- طول الاسم الأساسي للملف من ١- ٨ حروف.

٢- يجب ألا يزيد الاسم الممتد - إن وجد - عن ٣ أحرف.

٣- أن يفصل بين الاسم الأساسي والاسم الممتد - إن وجد - بعلامة النقطة (.) .

٤- أن يكتب الاسم الأساسي والاسم الممتد بدون فراغات.

٥- عدم استخدام مفاتيح التحكم وهي : (ALT ، CTRL، ESC) في أي اسم.

٦- عدم استخدام الأسماء المحجوزة لنظام التشغيل مثل (CON) الخاص بلوحة المفاتيح وشاشة العرض أو (PRN) الخاص باسم الطابعة.

٧- عدم استخدام الرموز ذات الدلالة الخاصة لنظام التشغيل وهي (* ، / ، \ ، + ، = ، ؟).

أوامر نظام التشغيل (DOS):

أوامر أسماء الملفات (DIR):

الأمر	نوعه	عمله
Dir	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات طولياً
Dir/P	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات طولياً صفحة صفحة
Dir/W	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات عرضياً
Dir/O	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات مرتبة بشكل أبجدي
Dir/A	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات بالإضافة إلى المخفية
Dir/B	داخلي	يستعمل لعرض أسماء الفهارس والملفات ونوعها فقط
Dir/L	داخلي	يستعمل لعرض أسماء الفهارس والملفات بالحروف الصغيرة
Dir/S	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات بكل أنواعها
Dir/OS	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات حسب أحجامها من الأكبر إلى الأصغر
Dir/AH	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات المخفية
Dir/AR	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات التي للقراءة فقط
Dir/AS	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات النظام
Dir/AD	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الفهارس
Dir/AA	داخلي	يستعمل لعرض جميع أسماء الملفات المؤرشفة
Dir A*.*	داخلي	يستعمل لعرض أسماء جميع الملفات التي تبدأ بحرف(A)
COM.* Dir	داخلي	يستعمل لعرض أسماء جميع الملفات من نوع(COM)
Dir /w D: *.*	داخلي	يستعمل لعرض أسماء جميع الملفات من القرص (D) عرضياً
Dir D:	داخلي	يستعمل لعرض أسماء جميع الملفات التي في القرص(D)

أوامر التنقل بين الأقراص:

سنقوم هنا بضرب أمثلة لكيفية التنقل بين بعض الأقراص.

الأمر	عمله
A >B:	للانتقال من القرص (A) إلى القرص (B)
B >C:	للانتقال من القرص (B) إلى القرص (C)
C >A:	للانتقال من القرص (C) إلى القرص (A)

أوامر تهيئة الأقراص (Format):

سنقوم هنا بضرب أمثلة لهذا الأمر وتنفيذه على القرص (C).

الأمر	نوعه	عمله
Format C:	خارجي	تهيئة القرص القياسية
Format C:/S	خارجي	تهيئة القرص مع نسخ ملفات النظام بعد انتهاء التهيئة
Format C:/Q	خارجي	تهيئة القرص بشكل سريع
Format C:/Q/U	خارجي	تهيئة القرص بشكل سريع مع عدم إمكانية استرجاع الملفات
Format C:/U	خارجي	تهيئة القرص بشكل بطيء مع عدم إمكانية استرجاع الملفات
Format C:/C	خارجي	تهيئة القرص ثم عرض عدد المسارات المعطوبة

أوامر النسخ (COPY):

سنقوم هنا بضرب أمثلة لهذا الأمر وتنفيذه على القرص (A).

عمله	نوعه	الأمر
يستخدم لنسخ ملف (Command.COM) من القرص (A) إلى (B)	داخلي	Copy Command.COM B:
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي من نوع (COM) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy *.COM B:
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي تبدأ بحرف (F) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy F*.* B:
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي من نوع (EXE) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy *.EXE B:
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي من نوع (SYS) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy *.SYS B:
يستخدم لنسخ جميع الملفات من (A) إلى (B)	داخلي	Copy *.* B:
يستخدم لنسخ الملف (A1) على نفس القرص ولكن باسم (A2)	داخلي	Copy A1.BAS A2.BAS
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي تبدأ بالحرف (C) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy B: C*.*
يستخدم لنسخ الملف (FORMAT.COM) من (A) إلى (B) ولكن باسم (FOR.COM)	داخلي	Copy FORMAT.COM B: FOR.COM
يستخدم لنسخ جميع الملفات التي اسمها (asmb111) من (A) إلى (B)	داخلي	Copy asmb111.* B:

أوامر الإلغاء (DELETE):

سنقوم هنا بضرب أمثلة لهذا الأمر وتنفيذه على القرص (A).

عمله	نوعه	الأمر
يستخدم لإلغاء ملف (FORMAT.COM) من(A)	داخلي	DEL FORMAT.COM
يستخدم لإلغاء جميع الملفات التي تبدأ بحرف (F) من(A)	داخلي	DEL F*.*
يستخدم لإلغاء جميع الملفات التي تبدأ بحرفي (TH) من(A)	داخلي	DEL TH*.*
يستخدم لإلغاء جميع الملفات من(A)	داخلي	DEL *.*
يستخدم لإلغاء جميع الملفات التي منوع (EXE) من(A)	داخلي	DEL *.EXE

أوامر الإلغاء (ERASE):

سنقوم هنا بضرب أمثلة لهذا الأمر وتنفيذه على القرص (A).

عمله	نوعه	الأمر
يستخدم لإلغاء ملف (FORMAT.COM) من (A)	داخلي	ERASE FORMAT.COM
يستخدم لإلغاء جميع الملفات التي تبدأ بحرف (M) من (A)	داخلي	ERASE A:M*.*
يستخدم لإلغاء جميع الملفات من (A)	داخلي	ERASE *.*

أوامر أخرى:

سنقوم هنا بضرب أمثلة لبعض الأوامر التي لم نذكرها سابقاً.

الأمر	نوعه	عمله
VER	داخلي	يستخدم لإظهار رقم إصدار نظام التشغيل (DOS)
CLS	داخلي	يستخدم لتنظيف الشاشة
DATE	داخلي	يستخدم لإظهار التاريخ أو تغييره
TIME	داخلي	يستخدم لإظهار الوقت أو تغييره
CLOCK	خارجي	يستخدم لإظهار الوقت
VOL	داخلي	يستخدم لعرض اسم القرص
TYPE CLOCK.COM	داخلي	يستخدم لعرض محتويات الملف (CLOCK.COM)
MORE<asmb111.DAT	خارجي	يستخدم لعرض محتويات الملف (asmb111.DAT) صفحة صفحة
REN m.COM v.COM	داخلي	يستخدم لتغيير اسم الملف (COM.m) إلى (COM.v)
CHKDSK	خارجي	يستخدم لتفحص القرص من الأخطاء
COMP K J	خارجي	يستخدم للمقارنة بين الملفين (K) و (J)
A>DISKCOMP B:	خارجي	يستخدم للمقارنة بين القرصين (A) و (B)
A>MD asmb111	داخلي	يستخدم لإنشاء فهرس فرعي باسم (asmb111)
A>CD asmb111	داخلي	يستخدم للانتقال من الفهرس الرئيسي إلى الفهرس الفرعي
A>CD\	داخلي	يستخدم للانتقال من الفهرس الفرعي إلى الفهرس الرئيسي
A>RD asmb111	داخلي	يستخدم للإلغاء الفهرس الفرعي
A>PROMPT $D	داخلي	يستخدم لتغيير شكل المحث (A) إلى علامة تاريخ اليوم
A>PROMPT asmb111	داخلي	يستخدم لتغيير شكل المحث (A) إلى (asmb111)
A>PROMPT $T	داخلي	يستخدم لتغيير شكل المحث (A) إلى علامة الوقت الحالي
A>PROMPT $Q	داخلي	يستخدم لتغيير شكل المحث (A) إلى (=)
A>PROMPT $V	داخلي	يستخدم لتغيير شكل المحث (A) إلى رقم إصدار نظام التشغيل
TREE	خارجي	يستخدم لعرض جميع الفهارس الفرعية
COPY CLOCK.COM CON	داخلي	يستخدم لعرض محتويات الملف (CLOCK.COM) على شاشة العرض
PRINT	خارجي	يستخدم لطباعة الملف على الآلة الطابعة
COPY CLOCK.COM PRN	داخلي	يستخدم لطباعة الملف على الآلة الطابعة
GRAPHICS	خارجي	يستخدم لطباعة الرسومات الموجودة على شاشة العرض على الآلة الطابعة
PAUSE	داخلي	يستخدم للانتظار
TYPE	داخلي	يستخدم لعرض محتويات الملفات النصية على شاشة العرض
MSD	خارجي	يستخدم لعرض بعض مواصفات جهاز الحاسب
DEFRAG	خارجي	يستخدم لرفع كفاءة تشغيل القرص الصلب حيث يقوم بتجميع الملفات المبعثرة وبالتالي توفير مساحة إضافية
Command	خارجي	يستخدم لتفسير أوامر نظام التشغيل الداخلي
LABEL	خارجي	يستخدم لإعادة تسمية الأقراص أو تعديل اسمها أو مسحه
MEM	خارجي	يستخدم لعرض معلومات حول مناطق الذاكرة المخصصة والحرة والبرامج المحملة حالياً
MODE	خارجي	يستخدم للتحكم في حجم الخط المعروض على الشاشة ، كما أنه يقوم بإعطاء تفاصيل عن الملحقات المتصلة بالحاسب وما إذا كانت متصلة معه على التوالي أو على التوازي
CHKDSK	خارجي	يستخدم لفحص الأقراص وإعطاء تقرير عن حالتها
UNFORMAT	خارجي	يستخدم لاستعادة محتويات الأقراص بعد أن تم تهيئتها من خلال الأمر (FORMAT)
SCANDISK	خارجي	يستخدم للبحث عن مشاكل الأقراص
FDISK	خارجي	يستخدم لتهيئة وإعداد القرص الصلب للتعامل مع نظام التشغيل (DOS)

MOVE	خارجي	يستخدم لنقل ملف أو أكثر أو فهرس فرعي من مكان لآخر
UNFORMAT	خارجي	يستخدم لاستعادة محتويات الأقراص بعد أن تم تهيئتها من خلال الأمر (FORMAT)
	خارجي	يستخدم لنقل ملف أو أكثر أو فهرس فرعي من مكان لآخر
UNDELETE	خارجي	يستخدم لاستعادة الملفات الممحاة بواسطة الأمر (DEL)
sysedit	داخلي	يستخدم لفتح محرر تكوين النظام
TEMP	داخلي	لاستعراض الملفات المؤقتة
telnet	داخلي	يستخدم لتشغيل برنامج (telnet)
drwatson	داخلي	يستخدم لتشغيل برنامج الدكتور واتسون
packager	داخلي	يستخدم لتشغيل برنامج تغيير الأيقونات

وقفة مع نظام النوافذ (Windows):

تم تصنيعه من قبل شركة مايكروسوفت وقد تم تسميته بالنوافذ لأنه مكون الكثير من النوافذ بالإضافة إلى أنه يمكن تنفيذ الأوامر من خلال تلك النوافذ. يعتبر هذا النظام من أشهر أنظمة العالم بيعاً واستخداماً وذلك لسهولة تعلمه واستخدامه فهو يعتمد على المواجهة الرسومية حيث يتيح استخدام جهاز الفأرة والرموز الصورية وغير ذلك.

سنبدأ ألان بالتعرف على هذا النظام من خلال استعراض أحد إصداراته.

نظام التشغيل ويندوز XP:

وهو أحد الأنظمة المتميزة من قبل شركة مايكروسوفت. لقد سمي هذا النظام بالرمز "XP" نسبة إلى الكلمة "experience" والتي تعني (الخبرة أو التجربة) باللغة العربية. يعد ويندوز XP أول محاولة فعلية لدمج خطي إنتاج Win9X وWinNT، في بداية الأمر أطلق على هذا المشروع اسم "Whisler" ولكن فيما بعد تم اعتماد خطين متوازيين لهذا النظام وهما:

- **الخط الأول:** وأطلق عليه ويندوز XP والذي يفترض به أن يحل محل سلسلة Win9X و Win2Kpro .
- **الخط الثاني:** وأطلق عليه Windows.NET والذي يفترض به أن يحل محل جميع أنواع ويندوز NT .

بغض النظر عن التسمية فإن ويندوز XP يعتبر نظام تشغيل ٣٢ بت بشكل كامل ويتمتع بالخصائص التالية:

١ ـ التوافقية:

فهو متوافق مع أنظمة الملفات "NTFS5 / NTFS4 / FAT16 / FAT32" كما أنه متوافق مع أغلب البرمجيات المصممة لأنظمة "MSDOS / WIN9X / NT4" كما أنه يعمل في البيئات الشبكية لأنظمة أخرى مثل "UNIX".

٢ ـ دعم المعالجات:

يعمل هذا النظام مع أغلب المعالجات الحديثة من عائلة x86 سواء لشركة INTEL أو AMD كما أن هناك نسخ تعمل مع معالجات من عائلات مختلفة لشركات أخرى، كما تتوفر نسخ من ويندوز XP و Windows.NET من فئة ٦٤ بت.

٣- دعمه لتقنية SMP:

يدعم ويندوز XP تقنية SMP وهي اختصار لـجملة "symmetric multiprocessing" والتي تعني "توزيع معالجة البرامج على أكثر من معالج".

٤- قوة نظام الأمان:

أصبح نظام الأمان لدى ويندوز XP قوياً وفعالاً أكثر من ذي قبل وخاصة بعد صدور الحزمات الخدمية الأولى والثانية والتي ساعدت على حل معظم المشاكل هذا وإن لم تكن جميعها.

٥- دعم الشبكات:

يوفر ويندوز XP قدرات شبكية مدمجة في نظامه تسمح له بالاتصال مع مختلف أنواع الأجهزة بفضل الطيف الواسع من بروتوكولات الاتصال التي يدعمها.

٦- دعم اللغة:

يدعم هذا النظام جميع لغات العالم تقريباً بما فيها اللغة العربية دون الحاجة لشراء نسخة خاصة وذلك بفضل دعمها لمقياس "ISO Unicode" أما في حالة الرغبة في تعريب قوائم الويندوز لابد من شراء نسخة معربة أو استخدام تعريب للنسخة الإنجليزية.

٧- دعم الأجهزة:

يتمتع ويندوز XP بمقدرته على توفير الدعم لأي جهاز حديث أو أي إضافات مستقبلية وذلك ناتج عن التطوير الكبير في نواة النظام HAL.

٨- دعم كامل لتقنية APCI: والتي تسمح لأكثر من جهاز بمشاركة خط مقاطعة واحد IRQ.

٩- دعم النسخ على الأقراص الضوئية دون الحاجة إلى أية برامج إضافية مثل "Nero".

١٠- خدمة المساعدة عن بعد:

عند حدوث أي مشكلة في النظام تقوم هذه الخدمة بالاتصال بالشركة التي تقدم خدمة الضمان للزبائن بحيث يتمكن الموظف من حل المشكلة دون الحاجة للذهاب إلى الزبون.

متطلبات تشغيل ويندوز:

- يجب ألا تقل سرعة المعالج عن ٢٣٣ ميجاهرتز.
- يجب ألا تقل الذاكرة العشوائية عن ٦٤ ميجابايت.
- يجب أن تكون هناك مساحة فارغة على القرص الصلب تبلغ ١,٥ جيجابايت.

إصدارات ويندوز XP:

هناك عدة إصدارات من ويندوز XP كما يلي:

١- **Windows XP Professional**: (إصداران ٣٢بت و ٦٤ بت)، تدعم الأجهزة التي تحتوي على معالجين بالإضافة إلى دعمها للأجهزة التي تحتوي على معالج واحد.

٢- **Windows XP Personal:** (إصداران ٣٢بت و ٦٤ بت)، تختلف عن النسخة الأولى بغياب دعم SMP أي أنها تدعم معالجا واحدا فقط.

٣- **Widows.NET Server:** (إصداران ٣٢بت و ٦٤ بت)، تدعم حتى ٤ معالجات.

٤- **Windows.NET Advanced Server:** (إصداران ٣٢بت و ٦٤ بت)، تدعم حتى ٨ معالجات بالإضافة لدعم تقنية COW.

٥- **Windows.NET Datacenter Server:** (إصداران ٣٢بت و ٦٤ بت)، تدعم حتى ٣٢ معالج بالإضافة لدعم تقنية COW.

٦- **Windows .NET Webserver:** ويستخدم كمزود ويب.

🗐 لغات البرمجة (Programming Languages):

يقوم مستخدم الحاسب بكتابة البرامج عن طريق لغة برمجة للحاسب حيث تستخدم لغات البرمجة في كتابة جميع أنواع البرامج سواء كانت برامج تطبيقية أو برامج نظم وبالتالي فإن مقصود لغات البرمجة هو قيام مستخدم الجهاز بإعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب حيث أن الحاسب لا يدرك لغات البشر الطبيعية، ولذا تقوم لغة البرمجة مقام اللغة الطبيعية بين جهاز الحاسب ومستخدمه.

تعريف لغة الحاسب:

برنامج أساسي يتيح لمستخدم الحاسب التعامل وإعطاء الأوامر للحاسب وكتابة البرامج التطبيقية له.

تنقسم لغات البرمجة إلى قسمين وهي كالتالي:

أولاً/ اللغات البسيطة:

وتنقسم إلى نوعين كالتالي:

١- لغة الآلة (Machine Language):

مفهوم لغة الآلة هو أنها تعطي الحاسب الأوامر على شكل مجموعة أو سلسلة من الأرقام الثنائية (١،٠) والتي تمثل كلاً منها أمراً معيناً، ومن الطبيعي أن تكون هذه اللغة صعبة التذكر على مستخدم الحاسب لصعوبة حفظ سلاسل الأرقام الثنائية المطلوبة لكل أمر أو تعليمة.

٢- اللغة الرمزية أو لغة التجميع (Symbolic Language):

لصعوبة لغة الآلة تم تطوير لغة يطلق عليها لغة التجميع حيث يقوم المستخدم بإعطاء الحاسب رموزاً معينة بدلاً من سلسلة الأرقام الثنائية ويمثل كل رمز منها أمراً أو تعليمة محددة لجهاز الحاسب، وتعتبر لغة التجميع لغة برمجية خاصة بمهندسي الحاسب وتكون صعبة التنفيذ نظراً لأنها تعتمد على رموز وترتبط بمكونات الحاسب الداخلية وبالتالي فإن البرامج التي تعد بها على جهز لا تصلح للعمل على جهاز آخر.

حالياً أصبحت لغات التجميع محدودة الاستخدام نظراً لتطور أساليب البرمجة ولكنها تعد مفيدة عند كتابة برامج التحكم بجهاز الحاسب ومكوناته.

ثانياً/ اللغات العالية:

وتنقسم إلى نوعين كالتالي:

١ـ لغات البرمجة الإجرائية (Language Procedural):

وتعتمد هذه اللغات على قيام المستخدم بكتابة البرنامج مفصلاً إجراءً بعد إجراء وبالتالي يحدد المستخدم بدقة للحاسب التعليمات التي تؤدي إلى قيام الحاسب بالمهام المطلوبة للبرنامج خطوة بعد أخرى، ومن أهم هذه اللغات ما يلي:

- لغة "BASIC": وتعتبر أسهل اللغات من حيث التعلم والاستخدام وتمتاز بأنها تسمح بالتفاعل بين المبرمج والآلة مما يمكنه من إدخال البرنامج وتنفيذه واكتشاف الأخطاء في البرنامج بسهولة ويسر.

- لغة "C": وتعد أفضل لغة برمجة لكتابة برمجيات نظم التشغيل وتمتاز هذه اللغة بعدد من الأوامر التي تمكنها من التحكم مباشرة في المكونات المادية للحاسب، ومعظم نظم التشغيل تم كتابتها بهذه اللغة.

- لغة "C++": وتعد نوعاً متطوراً من لغة "C" وتستخدم أيضاً لكتابة نظم التشغيل.

- لغة "Cobol": وقد صممت للاستخدام في التطبيقات التجارية التي تحتاج إلى إدخال كميات كبيرة من البيانات وحفظها واسترجاعها.

- لغة "Fortran": وتستخدم للتطبيقات الهندسية والعلمية والتي تحتاج إلى إجراء عمليات حسابية رياضية.

٢ـ لغات البرمجة المرئية (Language Visual):

تعتبر هذه اللغات لغات تطويرية عن اللغات الإجرائية لتتمكن من العمل على أنظمة التشغيل الرسومية مثل "Windows XP" وغيره من الأنظمة، ولا يتطلب هذا النوع من اللغات كتابة البرنامج على خطوات إجرائية محددة أو كتابة أوامر وتعليمات متتابعة وإنما يقوم المستخدم هنا باستخدام جهاز الفأرة لاختيار وتحريك وتجميع كائنات البرنامج ويقوم الحاسب بناءً على ذلك بإنشاء التعليمات والأوامر تلقائياً وتنفيذها. ومن هذه اللغات ما يلي:

- لغة "Visual Basic" وتعد نوعاً متطوراً من لغة "Basic" وتستخدم لكتابة البرامج التطبيقية الصغيرة.

- لغة "Visual C" وتعد نوعاً متطوراً من لغة "C" وتستخدم لكتابة البرامج التطبيقية القوية.

ومن مميزات اللغات العالية ما يلي:

ـ تعتبر قريبة جداً من لغة الإنسان ولهذا سميت لغات عالية المستوى.
ـ سهلة الاستخدام إلى حد ما ، كما أن فهمها وتعديها ومراجعتها سهلة أيضاً.
ـ لا يحتاج المبرمج بهذه اللغات إلى معلومات موسعة عن الحاسب.

🗐 برامج التشغيل المساعدة:

وهي برامج تقوم بإجراء الكثير من الوظائف والعمليات التي يمكن أن نطلق عليها "عمليات يومية" لمستخدمي الحاسب بصورة ميسرة وسهلة وتعفيهم من المعرفة الكاملة والدقيقة لأوامر نظام التشغيل اللازمة لتنفيذ هذه العمليات، إضافة إلى أنها تقدم المزيد في هذا المجال حيث تمكن المستخدم من أداء الكثير من الوظائف التي لا يقدمها نظام التشغيل مباشرة.

وتيسر برامج التشغيل المساعدة التحكم في الحاسب وصيانته مثل:

١- تشخيص المشاكل المتعلقة بالأقراص وحلها.

٢- خدمة إصلاح القرص.

٣- إعادة بناء القرص واستعادة بياناته وبرامجه بعد تشكيله أو مسحه عن طريق الخطأ.

٤- ضغط بيانات ملفات القرص لتقليل حجم التخزين لها.

٥- تسريع أداء جهاز الحاسب.

٦- تكوين النسخ الاحتياطية بمنتهى السرعة والسهولة.

٧- حفظ وتأمين البيانات بضغطها أو إخفائها.

٨- إمكانية التحكم في إعدادات جهاز الحاسب.

حزم البرامج التطبيقية:

وهي برامج تسمح لمستخدم الحاسب بتحقيق غرض معين مهما كان تخصصه. وهي على نوعين كالتالي:

١ـ برامج تطبيقية جاهزة:

يوجد في أسواق الحاسب عدد كبير من البرامج التطبيقية الجاهزة ومن أبرزها:

- برامج معالجة النصوص .
- برامج الجداول الإلكترونية .
- برامج قواعد البيانات .
- برامج التطبيقات الرسومية .
- برامج النشر المكتبي .
- برامج الاتصالات .
- برامج التسلية .
- البرامج التعليمية .

٢ـ برامج مجهزة حسب طلب المستخدم:

وهي برامج يتم تطويرها لخدمة احتياج مستخدم معين ، ومثل هذه البرامج ما يلي:

- البرنامج المستخدم لدى إدارة التعليم .
- البرنامج المستخدم لدى وزارة الداخلية أو الخارجية .
- البرنامج المستخدم لدى شركات الطيران .
- البرنامج المستخدم لدى إدارة الجوازات و الأحوال المدنية .

الباب الثالث - بيئة الحاسب

البيئة الكهربائية للحاسب:

الحاسب جهاز إلكتروني لذا من الطبيعي أن يعتمد في تشغيله على الطاقة الكهربائية وأن يتأثر أداؤه بما يحصل من تغييرات في التيار الكهربائي المزود للحاسب بالطاقة نحو انقطاع التيار الكهربائي أو انخفاض الجهد للتيار أو ازدياده، لذا كان من الضروري التعرف على كيفية حماية جهاز الحاسب وبرمجياته من التغييرات المفاجئة التي قد تطرأ على التيار الكهربائي.

تأثيرات الطاقة الكهربائية على جهاز الحاسب:

١ – انخفاض الجهد المفاجئ:

كثيراً ما نلاحظ أن المصباح الكهربائي المضيء في غرفة ما قد تضعف شدة إضاءته فجأة لفترة وجيزة ثم تعود إلى طبيعتها، هذا الحدث يحصل بسب انخفاض مفاجئ في جهد التيار الكهربائي نتيجة لتشغيل أجهزة أخرى في نفس الوقت بالإضافة إلى أن التوصيلات الكهربائية لهذه الأجهزة مشتركة مع توصيلات الإنارة ولو حدث هذا الانخفاض في الجهد المغذي للحاسب لأدى إلى انخفاض القدرة الكهربائية التي تنتجها وحدة الإمداد بالطاقة، مما يؤدي إلى حدوث أخطاء في البيانات المختزنة داخل ذاكرة الحاسب و إلى ارتفاع درجة الحرارة داخل جهاز الحاسب وقد يؤدي كذلك إلى تعطل الجهاز وتوقفه عن العمل.

٢ – انقطاع التيار المفاجئ:

يحدث أحياناً بسب حصول تماس كهربائي أو عندما يكون الجو ماطراً مصحوباً بالصواعق، أو عندما يكون هناك عطل في محولات التيار الكهربائي الموضوعة في مناطق مختلفة من البلاد ويؤدي إلى انقطاع الطاقة الكهربائية بالكلية عن جهاز الحاسب وبالتالي فقدان كافة البيانات الموجودة في ذاكرة الجهاز المؤقتة. ويلاحظ أيضاً أنه عند العودة المفاجئة للتيار الكهربائي بعد انقطاعه لفترة وجيزة قد تؤدي إلى تأثيرات سلبية على الجهاز نظراً لأن عودة التيار الكهربائي يترتب عليه تشغيل الكثير من الأجهزة في نفس الوقت مما قد يحدث شرارة كهربائية عالية الجهد تؤدي إلى تلف العديد من الدارات الإلكترونية داخل الحاسب، لذا من الضروري عند انقطاع تيار الكهرباء في الأجواء المطيرة مثلاً أن يقوم مستخدم الحاسب بإيقاف تشغيل الجهاز وفصله عن مصدر الطاقة الكهربائية لحماية الجهاز من هذه التأثيرات.

٣ – الشرارات الكهربائية:

كثيراً ما يحصل زيادة مفاجئة في الجهد الكهربائي الوارد بالتيار العمومي المغذي لجهاز الحاسب نتيجة لوجود مجال مغناطيسي قوي قرب الأسلاك الكهربائية كالمجال الناجم عن حصول الصواعق أو عند حصول عطل في إحدى أجهزة المحولات الكبيرة مما يؤدي إلى حصول زيادة عالية جداً في قيمة الجهد الكهربائي قد تتجاوز الألف فولت في زمن قصير لا يتجاوز أجزاء من الثانية، ونتيجة لهذا الارتفاع الكبير في الجهد تتعرض الدارات الإلكترونية في جهاز الحاسب للتلف كما قد يحصل محو بالكامل أو تغيير للبيانات المختزنة في ذاكرة الحاسب.

وسائل الحماية الكهربائية:

يتوفر لحماية جهاز الحاسب من التأثيرات السلبية للتيار الكهربائي عدد من الأجهزة التي من أهمها ما يلي:

١ – مثبت الجهد "Stabilizer Voltage":

يعمل مثبت الجهد على تعويض الانخفاض في الجهد الكهربائي المغذي للحاسب والمحافظة على قيمة الجهد بالمستوى المطلوب لعمل الجهاز وبالتالي يمنع حصول الضرر الناجم عن انخفاض الجهد الكهربائي، لذا يتم استخدام هذا الجهاز في الأماكن التي يكون فيها الجهد الكهربائي متذبذباً وغير ثابت.

٢ – مولد طاقة الانقطاع "UPS":

لضمان استمرارية الطاقة الكهربائية لجهاز الحاسب في حالة انقطاع التيار الكهربائي العمومي يتم استخدام جهاز مولد طاقة الانقطاع والذي يحتوي على بطارية وآلة توليد للطاقة الكهربائية ويبدأ عمل الجهاز تلقائياً فور حصول انقطاع التيار العمومي مما يتيح لمستخدم جهاز الحاسب فترة كافية لتخزين البيانات الموجودة في الذاكرة قبل إغلاق جهاز الحاسب أو الاستمرار في العمل عند وجود تطبيقات لا تسمح بتوقف عملها.

٣ – مزيل الشرارات الكهربائية "Suppresser Voltage":

يقوم جهاز إزالة الشرارات والذي يتم توصيله بين جهاز الحاسب ومصدر الطاقة الكهربائية بالعمل على حماية أجهزة وتجهيزات الحاسب من الشرارات الكهربائية عالية الجهد والتي تحدث في أسلاك نقل الطاقة الكهربائية حيث تقوم بمنع وصول هذه الشرارات إلى الحاسب.

بيئة تشغيل الحاسب:

بالإضافة إلى التأثير الناجم عن التيار الكهربائي الناقل للطاقة لجهاز الحاسب كثيراً ما يتعرض جهاز وبرمجيات الحاسب إلى الخلل بسبب ظروف التشغيل المحيطة بالجهاز والتي منها ما يلي:

١ – الموجات عالية التردد:

يصدر عن بعض الأجهزة الكهربائية نحو أجهزة الهاتف الجوال، أو لمبات "الفلوروست"، أو المراوح وشاشات التلفاز عند تشغيلها موجات كهرومغناطيسية عالية التردد تتجاوز أحياناً (١٠٠ كيلو هرتز) وتؤثر هذه الموجات سلباً على أداء أجهزة الحاسب حيث قد ينجم عنها توقف عمل أحد البرامج أو ظهور بيانات خاطئة على شاشة العرض أو قراءة بيانات خاطئة من وحدة التخزين ، كما قد تؤدي أحياناً إلى تلف الدارات الإلكترونية داخل جهاز الحاسب أو تلف الأقراص المغناطيسية المختزنة للبيانات نتيجة لتأثر المادة الممغنطة داخل القرص بهذه الموجات.

٢ – الكهرباء الساكنة:

لعلك لاحظت أحياناً حصول ما يشبه الشرارة من جسدك عند ملامستك لشخص آخر أو مقبض معدني. تحصل هذه الظاهرة نتيجة تفريغ شحنات الكهرباء الساكنة التي تجمعت في أطراف الجسد نتيجة التلامس أو الاحتكاك مع مادة شاحنة للكهرباء الساكنة كالسجاد الصناعي أو بملامسة دارة كهربائية بدون تفريغ كهربائي مناسب لها مما يؤدي إلى تجميع جهد ساكن قد يزيد أحياناً عن (١٠٠٠ فولت) خاصة في الأجواء الجافة. وعند تعرض جهاز الحاسب لظاهرة التفريغ الكهربائي الساكن قد يحصل للجهاز أنواع متعددة من الخلل في أدائه نحو توقف البرامج عن العمل، وقد يحصل إتلاف لعدد من الدارات الإلكترونية الحساسة في بداخل اللوحة الأم أو في كروت التوسعة.

٣ – الغبار والجسيمات الدقيقة:

لا يخلو الجو المحيط بأجهزة الحاسب من ذرات دقيقة قد لا ترى بالعين المجردة نحو ذرات الأتربة وجسيمات الغبار أو الدخان والشعر وبقايا الأطعمة أو الأتربة وقد تتساقط هذه الجسيمات وتنجذب إلى شاشة العرض، أو إلى ملحقات الجهاز من، أوإلى الدارات الإلكترونية مما يضعف أداءها ويعجل بتلفها. وقد يؤدي تجميع الأتربة والجسيمات حول الأجزاء الدقيقة المتحركة منها وعلى الأقراص إلى عدم حصول المغنطة الكافية من هذه الأجزاء مما قد يؤدي إلى الخطأ في قراءة البيانات أو تآكل القرص.

٤ – الحرارة والبرودة العالية:

تتأثر الدارات الإلكترونية للحاسب بالارتفاع الملحوظ في درجة الحرارة مما قد يؤدي إلى تلفها أو تلف وانقطاع التوصيلات المعدنية لأطرافها نظراً لتمددها بالحرارة، أيضاً قد ينجم عن تغير درجة حرارة تلف الأقراص المغناطيسية اللينة لوحدة التخزين نظراً لاحتمال انحناء القرص واعوجاج المادة البلاستيكية المكونة للقرص بالحرارة أو بالبرودة العالية. كما قد تؤدي البرودة العالية إلى انكماش الأجزاء الميكانيكية المعدنية داخل وحدة التخزين مما يؤدي إلى تباطؤ سرعة تشغيلها وبالتالي حصول الخطأ في قراءة البيانات منها.

٥ – فيروسات الحاسب:

وهي برامج خاصة يهدف مطوروها إلى تخريب وإفساد أجهزة أو برمجيات أو بيانات الحاسب المستخدمة لدى غيرهم ، لذا يعتبر إدخال هذه البرامج إلى جهاز الحاسب عملاً مؤذياً للغير فقد تقوم الفيروسات بأعمال تسبب أضراراً كثيرة للحاسب مثل:

- مسح كافة البيانات والبرامج من أقراص التخزين.
- كتابة رسائل غير مرغوبة على شاشة العرض.
- الإيقاف المفاجئ لجهاز الحاسب أو تعطيل وحداته المختلفة.
- التجسس على مستخدم الجهاز.
- إرسال البيانات المختزنة من جهاز حاسب إلى أجهزة أخرى ترتبط به عبر شبكة دون موافقة مالك الجهاز.

لقد أجمع مستخدمي الحاسب في العالم على معاناة الفيروسات المدمرة والتي بلغت خسائر مليارات الدولارات، كفيروس تشرنوبيل ومبتكره ابن السابعة عشر من العمر الذي حكم عليه بالسجن مدى الحياة، ولكن لا يعتبر سجنه حل باتر لأصل المشكلة حيث أمثاله من العدوانيين مبتكري هذه الفيروسات كثيرون ويوجد هناك أكثر من ٤٥ ألف فيروس في العالم بالإضافة إلى أن هناك فيروسات تبتكر بين الحين والآخر لتضاف لتلك الإحصائية، الأمر الذي جعل وسائل الإعلام تحذر بين الحين والآخر بإيقاف أجهزة الحاسب لهجوم فيروس مدمر مما ينتج عنه اضطرابات هيكلة العمل لدى البنوك وكبرى الشركات وعليه تترتب خسائر فادحة من مليارات الدولارات.

طرق انتقالها:

- عبر رسائل البريد الإلكتروني.
- عن طريق مرفقات الرسائل الإلكترونية.
- بتبادل الأقراص المرنة المصابة بالفيروس.
- البرامج المجانية على الشبكة.

طرق الوقاية منها:

- تأكد من تفحص النظام بأكمله باستمرار وذلك حتى تتأكد من خلوه من الفيروسات.
- قم بفحص الأقراص المرنة قبل استخدامها.
- لا تقم بفتح أي رسالة إلكترونية تجهل مصدرها ، أو تحميل أي من مرفقات البريد قبل أن تتأكد خلوها من الفيروسات.
- لا تقم بتحميل برنامج مجاني من الشبكة قبل التأكد من سلامة الموقع وخلو البرنامج من الفيروسات.
- استخدم برامجاً للكشف عن الفيروسات ، وقم بتحديثها باستمرار.
- احتفظ بنسخ احتياطية من برامجك وملفاتك وبياناتك.
- استخدم برمجيات الحائط الناري.

أنواع الفيروسات:

- فيروسات حميدة:

تقوم فقط بإبطاء جهاز الحاسب عندما يتم تشغيل البرنامج الذي يحملها، ومنها ما يقوم بتعطيل الملف التشغيلي للبرنامج الذي يحملها، كما أن هناك نوع يقوم بإظهار شكل معين على شاشة العرض لإرباك المستخدم فقط. وهذه الأنواع من الفيروسات يمكن تسميتها بالحميدة حيث يمكن التعامل معها باستخدام برامج الحماية المتداولة في الأسواق لمعرفة موقعها وثم مسح الملف الذي تحمله ومن ثم إعادة نسخ ذلك الملف من نسخة نظيفة.

- فيروسات مدمرة:

تقوم بتدمير جهاز الحاسب حيث أنها تقوم بتدمير جميع المعلومات والبرامج وتدمير الأقراص الصلبة. وهذه هي الخطرة وهي على ثلاثة أنواع:

- بمجرد دخوله جهاز الحاسب فإنه يقوم بالتدمير المفاجئ السريع.
- يسكن في ذاكرة الحاسب ينتظر تاريخاً معيناً ليقوم بتدمير مفاجئ وسريع للحاسب.
- يسكن في المعالج أو البيوس أو في مواقع عدة داخل اللوحة الأم أو داخل الأقراص الصلبة ، وعندما يقوم المستخدم بتشغيل جهاز الحاسب فإن الفيروس يقوم بالتأكد من التاريخ المفترض ظهوره فيه فإن لم يكن التاريخ المطلوب بقي كم هو ، أما إن كان هو التاريخ المطلوب فإنه يقوم بتدمير سريع ومفاجئ.

أنظمة الحماية من الفيروسات المتداولة في الأسواق ومدى فعاليتها:

هناك أنظمة حماية من الفيروسات المتداولة في الأسواق ولكن جدواها غير مرضي وذلك لأن جميعها يحتوي على قائمة تحمل بها جميع أسماء الفيروسات أو حجم الفيروسات المتداولة التي سبق وأن دمرت أنظمة وأجهزة حاسب فهي لا تستطيع معرفة إن كان قد صدر فيروس جديد أم لا إلا بعدما يظهر ذلك الفيروس ويقوم بتدمير أجهزة الحاسب ومن ثم تقوم الشركة المنتجة بتزويد المستخدم بقائمة جديدة تحمل بها اسم أو حجم الفيروس الجديد وهذه العملية تسمى "Update" وهنا يلزم المستخدم بمتابعة مستمرة لعملية التحديث وهذا الأمر لن يحل المشكلة وذلك لأن تلك الشركات لن تعرف الفيروس الجديد إلا بعدما يدمر أجهزة الحاسب وهذه الطريقة تعتبر طريقة غير مجدية وعلى سبيل المثال فإن أغلبية مستخدمي الحاسب يتذكرون فيروس تشرنوبيل عندما دمر أجهزة الحاسب فقد فوجئ العالم بوجوده دون سابق إنذار وهو من النوع المدمر المفاجئ السريع.

إن أنظمة الحماية المتداولة في الأسواق لن تستطيع منع أو حل مشكلة تدمير الفيروسات الذكية والخطرة ولذلك فإن وسائل الإعلام تعلن بين الحين والآخر بضرورة إيقاف أجهزة الحاسب لهجوم فيروس مدمر سوف يدمر في تاريخ معين ولكن وسائل الإعلام لا يمكنها التنبؤ بالفيروسات الذكية الخطيرة التي تعمل بعدد تشغيل أجهزة الحاسب.

وسائل الحماية في بيئة التشغيل:

لحماية الحاسب من تأثيرات الموجات الكهرومغناطيسية عالية التردد يجب العمل بما يلي:

١- أن يكون هناك مسافة كافية بين الحاسب و بين الأجهزة المولدة لهذه الموجات.

٢- الحرص على توفير عزل للكيابل والأسلاك والدارات داخل الحاسب عزلاً جيداً عن البيئة الخارجية ، وذلك باستخدام غلاف معدني لجهاز الحاسب والذي يقوم بإمرار الموجات الكهرومغناطيسية من خلاله وبالتالي منع وصولها إلى اللوحة الأم والكروت والدارات الإلكتلاونية المختلفة داخل الجهاز.

لحماية الحاسب من تأثيرات الكهرباء الساكنة يجب العمل بما يلي:

١- استخدام مادة مضادة للكهرباء الساكنة يتم رشها على السجاد الصناعي وأجهزة الحاسب لكي تمنع تكوين الشحنات الساكنة عليها.

٢- استخدام أنواع خاصة من السجاد الصناعي داخل غرف الحاسب تكون مضادة للكهرباء الساكنة أو وضع أنواع معينة من الألواح أو خلافها تمنع تكوين شحنات الكهرباء الساكنة أسفل تجهيزات الحاسب.

٣- استخدام جهاز يقوم بتنقية هواء الغرفة من ذرات الغبار والأتربة.

٤- عدم التدخين والأكل والشرب بالقرب من جهاز الحاسب.

٥- العمل على إزالة الأتربة من على شاشة العرض أو الغلاف الخارجي للحاسب باستخدام قطعة قماش مغموسة بمحلول منظف.

٦- العمل على تنظيف صندوق النظام من الداخل للحاسب باستخدام قطعة قماش مغموسة بمحلول منظف.

٧- العمل على تنظيف أجزاء الحاسب كاللوحة الأم ولوحة المفاتيح والكروت بجهاز شفط الأتربة أو باستخدام فرشاة صغيرة لتنظيفها.

٨- عند القيام بتنظيف الفأرة ، قم بإخراج الكرة الموضوعة بثقب في وسط الفأرة ، ثم قم بتنظيفها وتنظيف القطع الداخلية برفق حتى لا تكسر من خلال ذلك الثقب.

٩- الحرص على تغطية جهاز الحاسب بغطاء بلاستيكي يحمي من الغبار والأتربة عند عدم العمل على الجهاز.

١٠- الحرص على وضع جهاز الحاسب في أجواء معتدلة باستخدام أساليب التكييف المعتادة ، بالإضافة إلى وضعه بعيداً عن نوافذ الغرفة.

الباب الرابع - مشاكل الحاسب وبرمجياته

مشاكل بدء التشغيل:

المشكلة الأولى:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب ولكن شاشة العرض تظل سوداء اللون!

حل المشكلة:

يجب التأكد أولاً من أن وصلة الطاقة ووصلة البيانات الخاصتين بشاشة العرض موصولتين بشكل صحيح ومحكم في المنافذ والمخارج الخاصة بهما، ومن ثم التحقق من كون بطاقة العرض موصولة بشكل صحيح ومثبتة بإحكام في الشق الخاص بها على اللوحة الأم، سواء كان "PCI" أو "PCI Express " أو "AGP"، ويفضل في مثل هذه الحالة إزالة بطاقة العرض وتثبتها مرة أخرى.

بعد التأكد من أن كل شيء موصول ومثبت على أكمل وجه، يمكن عندها إعادة تشغيل الجهاز مرة أخرى. فإذا ظلت المشكلة قائمة فلا بد أن مردها أحد الأجهزة الموجودة في الحاسب كالمودم أو بطاقة الصوت أو الذاكرة أو ما إلى ذلك. عندها يجب علينا تذكر آخر شيء قمنا بفعله على الجهاز قبل أن تظهر له هذه المشكلة. هل قمنا بإضافة جهاز جديد إلى الجهاز؟ إذا كان الجواب نعم، فلابد إذاً بأنه السبب وراء تلك المشكلة، ربما يكون معطوباً أو غير مثبت بطريقة صحيحة. عندئذٍ نقوم بإزالة الجهاز الجديد ثم نعيد تشغيل الحاسب مرة أخرى. فإذا سارت الأمور على ما يرام بعد إزالة الجهاز يمكن عندها إعادة تثبيته بصورة صحيحة وذلك بالاستعانة بدليل الاستخدام أو بفني متخصص ثم نعاود تشغيل الحاسب من جديد. فإذا بقيت المشكلة على حالها فلابد أنه بوجد عطب ما بالجهاز الجديد، وللتأكد من ذلك نقوم بتجربة تركيب الجهاز على حاسب آخر أو تجربة جهاز آخر مماثل على الحاسب.

إذا اتضح أن الجهاز سليم وأنه ليس له علاقة بالمشكلة التي تحدث فليس هناك حل لاكتشاف مصدر المشكلة سوى عن طريق إزالة جميع مكونات الحاسب بالتدريج واحداً تلو الآخر مع محاولة تشغيل الجهاز في كل مرة يتم فيها إزالة جهاز ما، وذلك لحصر المشكلة وتحديد الجهاز المسبب للمشكلة.

يجب أن نقوم أولاً بإزالة جميع المكونات الموجودة، باستثناء المعالج والذاكرة العشوائية ولوحة المفاتيح وكرت الشاشة ثم نعيد تشغيل الحاسب. إذا زالت المشكلة بعد اتخاذ هذه الخطوة، يمكن عندها إضافة المكونات التي أزيلت مسبقاً واحداً تلو الآخر مع محاولة تشغيل الحاسب بعد تركيب كل جهاز منها إلى أن يتم اكتشاف أي الأجهزة هو المسؤول عن حدوث المشكلة. أما إن بقيت المشكلة قائمة حتى بعد إزالة المكونات الثانوية للحاسب، فإن المشكلة في المكونات الأساسية وهي المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة. عندها نقوم باستبدالها بمكونات أخرى مماثلة، ومحاولة تشغيل الحاسب بعد استبدال كل منها لاكتشاف أياً منها المسؤول عن المشكلة.

في حال ظلت المشكلة قائمة حتى بعد استبدال كل من المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة ومحاولة تشغيل الحاسب فلا بد إذاً بأن المشكلة تكمن في اللوحة الأم عندها يجب تفحص اللوحة الأم بشكل جيد والتأكد من كونها مثبتة بإحكام

في مكانها الصحيح وأنها لا تلامس الصندوق بتاتاً من أي طرف من أطرافها ويفضل في مثل هذه الحالة استشارة فني متخصص.

المشكلة الثانية:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل وفور بداية تشغيل الحاسب تصدر أصوات تحذيرية "Beeps"!

نبذة تعريفية:

يدل ذلك على أن الحاسب قد فشل في عملية التفحص الذاتي "Power-on Self Test" وهي مجموعة إجراءات تقوم بتفحص جميع المكونات الموجودة في جهاز الحاسب مثل: البيوس، والمعالج، والذاكرة، وكرت الشاشة وغيرها. فإذا تخطت جميع هذه المكونات الاختبار بنجاح فإن الحاسب يسمح لنظام التشغيل بتولي دفة القيادة، أما إذا فشلت إحدى المكونات في الاختبار لسبب أو لآخر فإن الحاسب يصدر أصواتاً تحذيرية ليشير إلى وجود مشكلة ما مع وقف عملية تشغيل النظام وغالباً ما تكون أسباب هذه المشاكل وطرائق التعامل معها معقدة بعض الشيء.

حل المشكلة:

لتشخيص مثل هذه المشاكل، ينبغي الاستماع جيداً إلى التحذيرات الصوتية الصادرة وتحديد نوعها وتسلسلها بصورة دقيقة، ثم تحديد نوع نظام الإدخال والإخراج "BIOS" الذي يستخدمه الحاسب. ويمكن معرفة ذلك بالنظر إلى أعلى شاشة العرض فور تشغيل الحاسب. أنواع نظام البيوس الشائعة هي: "Award" و "Phoenix" و "AMI".

إن تحديد نوع البيوس ونوع وتسلسل الإنذارات الصوتية ضروري لتحديد مصدر المشكلة، إذ أن كل نظام يتبع طريقة معينة للدلالة على مصادر المشاكل من خلال طبيعة وتسلسل الإنذارات الصوتية التي يصدرها. وفيما يلي الشرح بالتفصيل حسب كل نظام:

نظام البيوس "Award":

- الإنذار المؤلف من إشارة صوتية مفردة طويلة متبوعة بإشارتين صوتيتين قصيرتين يصدر عادة للدلالة على أن هناك مشكلة ما في بطاقة العرض وأن النظام لا يستطيع استخدام الشاشة لعرض أية معلومات إضافية عن المشكلة.
- فيما عدا ذلك، فإن أية إشارة تحذير صوتية يصدرها النظام تدل عادة على مشاكل في الذاكرة العشوائية.

نظام البيوس "Phoenix":

- الإنذار المؤلف من إشارة صوتية طويلة متبوعة بإشارتين صوتيتين قصيرتين تدل على وجود مشكلة في بطاقة العرض ، مع عدم تمكن النظام من استخدام الشاشة لعرض أية تفاصيل إضافية.
- الإنذار المؤلف من إشارة صوتية واحدة متبوعة بثلاث إشارات صوتية ثم إشارة واحدة ثم إشارة واحدة (١-٣-١-١) تدل على اختبار الذاكرة الديناميكية "DRAM" وإنعاشها.

- الإنذار المؤلف من إشارة صوتية واحدة متبوعة بثلاث إشارات صوتية ثم إشارة واحدة ثم ثلاث إشارات (١-٣-١-٣) تدل على اختبار متحكم لوحة المفاتيح "Keyboard Controller".
- فيما عدا ذلك تقريباً من إنذارات صوتية يدل على فشل في الذاكرة العشوائية.

نظام البيوس "AMI":

- الإنذار المؤلف من إشارة صوتية واحدة ، تعني فشلاً في عملية إنعاش الذاكرة.
- الإنذار المؤلف من ثلاث إشارات صوتية معاً، تدل على فشل الذاكرة الأساسية "Base 64K Memory".
- الإنذار المؤلف من أربع إشارات صوتية معاً، تدل على أن المؤقت لا يعمل.
- الإنذار المؤلف من خمس إشارات صوتية معاً، تعني وجود مشكلة ما في المعالج.
- الإنذار المؤلف من سبع إشارات صوتية معاً، تدل على وجود خطأ في اعتراض إشارة المعالج "Exception Interrupt Error".
- الإنذار المؤلف من ثماني إشارات صوتية معاً، تعني فشل القراءة أو الكتابة على الذاكرة.
- الإنذار المؤلف من عشر إشارات صوتية معاً، تشير إلى خطأ في سجل إغلاق "CMOS".
- الإنذار المؤلف من إحدى عشرة إشارة صوتية معاً، تعني أن الذاكرة الوسيطة "Cache" رديئة.

على كل حال، إذا واجه المستخدم إنذارات صوتية مع بداية تشغيل الحاسب، فعليه تذكر آخر شيء قام بفعله على جهازه قبل أن تظهر له هذه الإنذارات الصوتية. هل قام بإضافة جهاز جديد إلى الحاسب؟ إذا كان الجواب نعم، فلابد إذاً بأنه السبب وراء تلك المشكلة، ربما يكون معطوباً أو غير مثبت بطريقة صحيحة. عندئذٍ يقوم المستخدم بإزالة الجهاز الجديد ثم يقوم بإعادة تشغيل الحاسب مرة أخرى. فإذا سارت الأمور على ما يرام بعد إزالة الجهاز يمكن عندها إعادة تثبيته بصورة صحيحة وذلك بالاستعانة بدليل الاستخدام أو بفني متخصص، ثم يعاود تشغيل الحاسب من جديد. فإذا بقيت المشكلة على حالها فلابد بوجود عطب ما بالجهاز الجديد. وللتأكد من ذلك، على المستخدم تجربة تركيب الجهاز على حاسب آخر، أو تجربة جهاز آخر مماثل على الحاسب.

إذا اتضح أن الجهاز سليم وأنه ليس له علاقة بالمشكلة التي تحدث فليس هناك حل لاكتشاف مصدر المشكلة سوى عن طريق إزالة جميع مكونات الحاسب بالتدريج واحداً تلو الآخر مع محاولة تشغيل الجهاز في كل مرة يتم فيها إزالة جهاز ما، وذلك لحصر المشكلة وتحديد الجهاز المسبب للمشكلة.

يجب على المستخدم أولاً إزالة جميع المكونات الموجودة، باستثناء المعالج والذاكرة العشوائية ولوحة المفاتيح وكرت الشاشة، ثم إعادة تشغيل الحاسب. إذا زالت المشكلة بعد اتخاذ هذه الخطوة يمكن عندها إضافة المكونات التي أزيلت مسبقاً واحداً تلو الآخر مع محاولة تشغيل الحاسب بعد تركيب كل جهاز منها إلى أن يتم اكتشاف أي الأجهزة هو المسؤول عن حدوث المشكلة. أما إن بقيت المشكلة قائمة حتى بعد إزالة المكونات الثانوية للحاسب فإن المشكلة في المكونات الأساسية، وهي المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة. عندها يقوم المستخدم باستبدالها بمكونات أخرى مماثلة ومحاولة تشغيل الحاسب بعد استبدال كل منها لاكتشاف أياً منها المسؤول عن المشكلة.

في حال ظلت المشكلة قائمة حتى بعد استبدال كل من المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة ومحاولة تشغيل الحاسب فلابد إذاً بأن المشكلة تكمن في اللوحة الأم. عندها يجب تفحص اللوحة الأم بشكل جيد والتأكد من كونها مثبتة بإحكام في مكانها الصحيح وأنها لا تلامس الصندوق بتاتاً من أي طرف من أطرافها. ويفضل في مثل هذه الحالة استشارة فني متخصص.

المشكلة الثالثة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ولكنه يتوقف عن الاستجابة بعدها مباشرة من دون أن تظهر أية رسائل خطأ أو تنبيه!

السبب:

أغلب الظن أن سبب هذه المشكلة وجود خطأ ما في القرص الصلب.

حل المشكلة:

علينا أن نتأكد من أن القرص الصلب قد تمت تهيئته "Format" بصورة صحيحة وفي حال كان القرص مقسم إلى أكثر من قسم "Partition"، عندها يجب علينا التأكد من أن هناك قسم نشط "Active" كي يقلع النظام منه.

المشكلة الرابعة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ولكن تظهر رسالة خطأ مع بداية تشغيل النظام تفيد بأن نظام التشغيل مفقود "Missing Operating System"!

نبذة تعريفية:

تشير هذه الرسالة إلى أن القرص الصلب الذي يحاول النظام الإقلاع منه لا يتضمن أي نظام تشغيل مثبت عليه.

حل المشكلة:

- نستخدم قرص بداية التشغيل للتوجه إلى نافذة أوامر الدوس "DOS Prompt" ومن هناك نقوم بإدخال الأمر (: sys C) باستثناء القوسين طبعاً. يقوم الأمر السابق بنسخ الملف "COMMAND.COM" من القرص المرن إلى القرص الصلب "C" ليصبح بالتالي قرص تشغيل النظام "Bootable" كما يساعد هذا الأمر على تصليح الملف "COMMAND.COM" في حال كان معطوباً أو محذوفاً.

- قد يكون نظام التشغيل مثبتاً على القرص الصلب ولكن سجل التشغيل الأساسي "Master Boot Record" الخاص به قد تعرض للتلف أو التحرير جراء فيروس أو ما شابه ذلك ولتخطي هذه المشكلة نقوم بتشغيل النظام عبر قرص بداية التشغيل ثم ندخل الأمر (fdisk /mbr) بدون الأقواس حيث يقوم الأمر السابق باستعادة نسخة سليمة من سجل التشغيل الأساسي.

المشكلة الخامسة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل وفور بداية تشغيل الحاسب تظهر لـه رسالة خطـأ مفادها أنـه لا يوجد قرص صالح للنظام "Invalid System Disk"!

نبذة تعريفية:

نقوم بتشغيل الحاسب فتظهر مباشرة رسالة خطأ مفادها أن القرص غير صالح ويجب استبداله ومن ثم الضغط على أي مفتاح للاستمرار "Invalid Disk, Replace the disk and then hit any key".

حل المشكلة:

- السبب الأكثر شيوعاً لهذه المشكلة هو أن يكون هناك قرص مرن داخل مشغل الأقراص المرنة أثناء تشغيل الحاسب، وبالتالي فإن الحل في مثل هذه الحالة لا يقل بساطة عن المشكلة نفسها إذ كل ما يجب فعله هو إخراج القرص ومن ثم الضغط على أي مفتاح لتخطي رسالة الخطأ واستكمال تشغيل النظام.

- أما إن كان مشغل الأقراص المرنة خالٍ من أي أقراص، ومع ذلك ظهرت رسالة الخطأ المذكورة أعلاه فلابد إذاً أن القرص الذي يتم تشغيل النظام من خلاله لا يتضمن ملفات النظام المطلوبة. ولتخطي المشكلة ينبغي تثبيت ملفات النظام على القرص الصلب وغالباً ما يتطلب ذلك تثبيت نظام التشغيل من جديد.

المشكلة السادسة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب ولكن عملية التفحص الذاتي للمكونات تفشل في التعرف على القرص الصلب!

حل المشكلة:

على المستخدم التأكد من أن القرص الصلب مثبت بإحكام في المكان المخصص لـه كما يجب التأكد من أن كيبل البيانات خالٍ من أي خدوش أو تمزقات وأنه موصول بشكل صحيح من كلا الطرفين، كما يجب التأكد من أن الطرف الذي يتضمن الشريط الأحمر في كيبل البيانات يقابل وصلة الطاقة من جهة القرص الصلب. وينبغي التأكد كذلك من أن وصلات الطاقة موصولة بشكل جيد. أيضاً يجب تفقد مفاتيح الضبط "Jumpers" الخاصة بالقرص الصلب والتأكد من كونها مضبوطة بالشكل الصحيح. ومن المهم أيضاً التوجه إلى نظام الإدخال والإخراج الأساسي "BIOS" وجعله يتولى مهمة الكشف عن القرص الصلب بشكل تلقائي.

المشكلة السابعة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح من دون الإشارة إلى أية مشكلة في برامج تشغيل أي من المكونات وعندما يحين وقت بدء تشغيل النظام تلقائياً كالعادة يتم الانتقال إلى نافذة أوامر الدوس "DOS Prompt " من دون عرض أية رسالة خطأ أو معلومات إضافية عن المشكلة.

حل المشكلة:

أغلب الظن أن سبب هذه المشكلة يعود إلى عدم قدرة النظام على إيجاد أو التوصل إلى مجلد ويندوز. ولحل هذه المشكلة علينا تشغيل النظام عبر قرص بدء التشغيل وعند ظهور نافذة أوامر الدوس نقوم بالخطوات التالية:

١- الانتقال إلى القرص الصلب بإدخال الأمر (C:) بدون الأقواس ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter".
٢- إدخال الأمر (attrib -s -h -r msdos.sys) بدون الأقواس ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter".
٣- إدخال الأمر (edit msdos.sys) بدون الأقواس ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter".

بعد ذلك تظهر نافذة جديدة، عندها نتوجه إلى القسم [Paths] والتأكد من أنه يتضمن السطرين التاليين:

WinDir=C:Windows

WinBootDir=C:Windows

والتأكد كذلك من أن المسار المذكور بعد علامة (=) هو المسار الصحيح لمجلد النظام لدى الحاسب المستخدم. (يوضع مجلد النظام دائماً في المسار "c:windows" ما لم يتم تغيير ذلك من قبل المستخدم أثناء تثبيت النظام).

وفي حال كان السطرين السابقين غير موجودين على الإطلاق ضمن القسم [Paths] لسبب أو لآخر فعندها يجب إضافتهما.

٤- بعد الانتهاء من إجراء التعديلات المطلوبة يجب حفظ الملف ثم إغلاق المحرر. بعد ذلك نعيد خاصيتي الإخفاء والقراءة فقط إلى الملف(msdos.sys) مرة أخرى باستخدام الأمر التالي: (attrib +s +h +r msdos.sys) ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter".

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات المطلوبة نقوم بحفظ الملف ثم إغلاق المحرر ومن ثم نعيد خاصيتي الإخفاء والقراءة فقط إلى الملف "msdos.sys" مرة أخرى باستخدام الأمر (attrib +s +h +r msdos.sys) بدون الأقواس طبعاً ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter".

٥- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب.

المشكلة الثامنة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ويتم كذلك التعرف على كافة برامج التشغيل الخاصة بمكونات الحاسب على أكمل وجه بيد أن نظام التشغيل ويندوز لا يعمل على نحوٍ تلقائي بل يقوم في المقابل بعرض قائمة الإقلاع "Boot Menu" متيحاً خيارات إقلاع مختلفة!

حل المشكلة:

لتخطي هذه المشكلة في نظام التشغيل ويندوز ٩٨، يمكن إتباع ما يلي:

١- نقوم بالتوجه إلى أمر التشغيل "Run" من قائمة "ابدأ".
٢- نقوم بإدخال الأمر "msconfig" ثم الضغط على زر (موافق "OK").
٣- بعد ذلك ستظهر نافذة عندها نقوم بالتوجه إلى (عام "General") ثم نقوم بالنقر على زر (خيارات متقدمة "Advanced") ومنها نقوم بتعطيل الخيار (تمكين قائمة البداية "Enable Startup Menu ").

المشكلة التاسعة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ويتم كذلك التعرف على كافة برامج التشغيل الخاصة بمكونات الحاسب على أكمل وجه وعندما يحين وقت بدء تشغيل النظام تلقائياً تظهر رسالة خطأ مفادها:
لم يتمكن النظام من العثور على الملف "WIN.COM" ولا يمكن الاستمرار في تحميل ويندوز
"Cannot Find WIN.COM, unable to continue Windows".

حل المشكلة:

لحل هذه المشكلة ينبغي علينا التأكد أولاً من أن هذا الملف موجود على القرص الصلب وبالتحديد ضمن مجلد ويندوز.
إذا اتضح أن الملف لا يزال موجوداً ولكن اسمه قد تعرض للتغيير لسبب أو لآخر، عندها نقوم بإعادة التسمية الأصلية للملف وهي (WIN.COM) بدون الأقواس ثم نعيد تشغيل الحاسب.

أما إذا اتضح أن الملف قد حذف من المجلد ويندوز فلابد عندها من استعادته والسبيل الوحيد للقيام بذلك هو إعادة استعادة النظام مرة أخرى، حيث يتم عبر ذلك استعادة كافة ملفات النظام المفقودة مع الحفاظ على جميع إعدادات النظام السابقة الخاصة بعميلة التثبيت الأولى للنظام.

المشكلة العاشرة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ويتم كذلك التعرف على كافة برامج التشغيل الخاصة بمكونات الحاسب على أكمل وجه بيد أن نظام التشغيل ويندوز لا يعمل على نحوٍ تلقائي بل تظهر عوضاً عن ذلك رسالة خطأ تشير إلى عدم تمكن النظام من العثور على ملف أحد الأجهزة اللازمة لتشغيل النظام أو إحدى تطبيقاته "Cannot find a device file that may be needed to run windows or a windows application". ويفيد نص الرسالة نفسها كذلك أن مفتاح سجل ويندوز يشير إلى هذا الجهاز، ولكن الجهاز لم يعد موجوداً. وتضيف رسالة الخطأ أنه إذا قد تم حذف الملف عمداً فيجب على المستخدم محاولة إزالة تثبيت التطبيقات المرتبطة بالملف من خلال خاصية إزالة التثبيت المرفقة مع البرنامج، أما إن كان المستخدم يرغب في الاستمرار باستخدام التطبيقات المرتبطة بملف الجهاز المذكور فإن عليه إعادة تثبيت التطبيق لاستبدال الملف المفقود (اسم الملف)، وتنتهي رسالة الخطأ بالسطر التقليدي: اضغط على أي مفتاح للاستمرار "Press a Key to continue".

السبب:

تظهر رسالة الخطأ هذه عندما يتعرض ملف من ملفات النظام إلى عملية إعادة تسمية أو حذف عن طريق الخطأ.

حل المشكلة:

أول ما ينبغي فعله عند رؤية رسالة خطأ كهذه هو تسجيل اسم الملف المفقود على ورقة خارجية ومن ثم الضغط على أي مفتاح والانتظار للحظات لمعرفة فيما إذا كانت عملية تشغيل النظام ستتواصل أم لا- في معظم الأحيان تستمر العملية-.

ولتخطي المشكلة لا بد من استعادة نسخة من الملف المفقود من خزانة ملفات ويندوز "Windows Cab". إذا كان نظام التشغيل المستخدم هو ويندوز ٩٨، فالمهمة بسيطة طالما أنه بإمكاننا الدخول على الويندوز، وذلك عبر أداة تفحص ملفات النظام "System File Checker" المسماة اختصاراً "SFC" والتي بالإمكان تشغيلها بمجرد إدخال الأمر "sfc" في حقل الأوامر "Run" ومن ثم الضغط على المفتاح "Enter" لتظهر بعد ذلك نافذة تتضمن خيارين. وباستخدام الخيار الأول نقوم بالبحث عن الملفات التي تعرضت للتحرير أو الحذف ومن ثم استعادة النسخ الأصلية منها مرة جديدة، ويمكن من خلال إعدادات هذه الأداة تحديد الخيارات التي نرغب بها كإنشاء نسخة احتياطية عن الملف قبل استعادته.

أما إن كان النظام المستخدم نظام تشغيل غير ويندوز ٩٨، أو كان الدخول إلى النظام غير ممكناً، فليس هناك حل سوى اللجوء إلى الأمر "Extract" من أوامر الدوس "DOS". ولمعرفة المزيد من التفاصيل عن هذا الأمر يمكن إدخال الأمر "extract/?" في سطر الأوامر.

المشكلة الحادية عشرة:

يضغط المستخدم على مفتاح التشغيل فيعمل الحاسب وتتم عملية التفحص الذاتي بنجاح ويتم كذلك التعرف على برامج التشغيل الخاصة بمكونات الحاسب ولكن لا يتم تحميل نظام التشغيل ويندوز تلقائياً وتظهر في المقابل رسالة تشير إلى خطأ ما في سجل ويندوز "Registry".

السبب:

تحدث هذه المشكلة عادةً عندما تتعرض أحد مكونات السجل إلى التلف نتيجة تثبيت برنامج ما أو في حال تم حذف أحد ملفات السجل.

حل المشكلة:

يتميز نظام التشغيل ويندوز ٩٨ بقدرته على استرجاع نسخة سليمة من السجل بسهولة حيث يقوم النظام بإخبار المستخدم بالخطأ فور اكتشافه ومن ثم يعيد تشغيل نفسه تلقائياً مستعيداً خلال ذلك نسخة سابقة من السجل خالية من الأخطاء والمشاكل. فيما عدا ذلك، يمكن بإعادة تشغيل الحاسب وتشغيل النظام عبر نافذة الأوامر "Command Prompt"، ثم إدخال الأمر (scanreg/restore) والضغط على مفتاح "Enter" لتظهر بعد ذلك قائمة بالنسخ الاحتياطية المتوفرة للسجل. عندها نقوم باختيار النسخة التي الأفضل ثم نقوم باسترجاعها، وعند الانتهاء من عملية الاسترجاع يفترض أن يتم تشغيل النظام دون أية مشاكل.

مشاكل تعليق الحاسب وانخفاض أداءه:

١- تنصيب الكثير من البرامج.

٢- عدم توافق بعض الكروت داخل صندوق النظام.

٣- وجود أخطاء أو عطب في إحدى ملفات النظام الموجودة على الجهاز.

٤- اختلاف أنواع الذاكرة العشوائية داخل صندوق النظام.

٥- وجود أخطاء تقنية باللوحة الأم أو بأحد الأجهزة الأخرى.

٦- فتح الكثير من النوافذ.

٧- وجود بعض الفيروسات.

٨- عدم القيام بصيانة دورية للحاسب.

٩- تشغيل بعض الأقراص الضوئية الغير سليمة.

١٠- عدم حذف ملفات الإنترنت المؤقتة وجعلها تتراكم دون التخلص منها.

١١- عدم تفحص الأقراص وتنظيفها والقيام بعملية التجزئة بشكل شبه يومي.

١٢- عدم حذف ملفات المحفوظات المؤقتة وجعلها تتراكم دون التخلص منها.

١٣- وجود ذاكرة عشوائية قليلة ، وقد لا تفي بالغرض.

١٤- تحميل الكثير من البرامج أثناء تشغيل الحاسب.

١٥- ضعف أداء المعالج.

١٦- ارتفاع درجة حرارة المعالج باستمرار.

١٧- ضعف أداء القرص الصلب.

١٨- ضعف أداء مشغل الأقراص الضوئية.

١٩- ضعف أداء الذاكرة العشوائية.

٢٠- ضعف أداء بطاقة العرض.

٢١- عدم معالجة الأخطاء وجعلها تتراكم دون التخلص منها.

٢٢- تنصيب نظام على نظام آخر بدون القيام بعملية تهيئة.

٢٣- بعض البرامج مثل "Norton Anti Virus" و "Zone Alarm" تبطئ من عملية تشغيل النظام.

مشاكل الأجهزة وكيفية تخطيها:

- ## وحدة المعالجة المركزية:

العطل الأول: لا يعمل الحاسب بصورة سليمة بعد تغيير المعالج.

السبب: عدم تعريف المعالج.

الإجراء: نزع البطارية وإعادة تركيبها.

العطل الثاني: سماع أصوات غريبة بعد تركيب المعالج.

السبب: عطل في المعالج / عطل بالمروحة الخاصة بالمعالج.

الإجراء: تشحيم المروحة / استبدال المروحة / استبدال المعالج.

العطل الثالث: عدم ظهور شيء على الشاشة حتى بعد التأكد من صلاحية كرت الشاشة والذاكرة المؤقتة.

السبب: عطل في المعالج.

الإجراء: استبدال المعالج.

العطل الرابع: ملاحظة ارتفاع درجة حرارة المعالج كثيراً.

السبب: عطل في المروحة الخاصة بالمعالج / عطل في المعالج.

الإجراء: استبدال المروحة بمروحة أقوى منها / استبدال المعالج.

- ## اللوحة الأم :

العطل: نادراً ما تظهر أعطال خاصة بالكروت المدمجة في اللوحة الأم المدمجة.

السبب: عطل في أحد كروت اللوحة الأم المدمجة.

الإجراء: إلغاء الكرت المدمج واستبداله وإذا لم تتح اللوحة الأم هذه الميزة فيجب عندها استبدال اللوحة الأم.

- **الذاكرة العشوائية:**

العطل الأول: رنين متصل.

السبب: عدم تركيب الذاكرة أو عدم تركيبها بشكل صحيح.

الإجراء: التأكد من تركيب الذاكرة.

العطل الثاني: حجم الذاكرة الموجود على الشاشة غير سليم.

السبب: عدم تركيب الذاكرة بشكل صحيح / وجود كرت شاشة مدمج.

الإجراء: فك وتركيب الذاكرة من جديد / التأكد من حجم ذاكرة كرت الشاشة.

العطل الثالث: ظهور حروف غريبة على الشاشة أو خطوط على سطح المكتب.

السبب: عطل في كرت الشاشة / الذاكرة.

الإجراء: استبدال كرت الشاشة / استبدال الذاكرة.

- **مشغل الأقراص المرنة:**

العطل الأول: لمبة المشغل مضاءة دائماً.

السبب: كسر أو سوء تركيب لكيبل البيانات.

الإجراء: التأكد من سلامة المشغل وكيبل البيانات.

العطل الثاني: لا تستطيع الكتابة على القرص المرن.

السبب: القرص في وضع الحماية من الكتابة / عدم كفاية المساحة.

الإجراء التأكد من مفتاح الحماية / التأكد من كفاية المساحة.

العطل الثالث: لا تستطيع نقل ملف من وإلى القرص.

السبب: القرص في وضع الحماية من الكتابة / الملف غير سليم.

الإجراء: التأكد من مفتاح الحماية / التأكد من الملف.

العطل الرابع: لا يقلع الجهاز تلقائياً عند التشغيل.

السبب: وجود القرص داخل المشغل.

الإجراء: إخراج القرص من المشغل.

- ### الفأرة:

العطل: مؤشر الفارة لا يعمل.

السبب: فصل أو عدم تركيب كابل الفارة / عطل في الماوس.

الإجراء: التأكد من تركيب الكيبل ثم إعادة تشغيل الحاسب / تنظيف الفأرة وذلك بإزالة الغبار العالق بها من جهة الكرة.

- ### لوحة المفاتيح:

العطل: بعض أو جميع مفاتيح اللوحة لا تعمل.

السبب: فصل أو عدم تركيب الكيبل / عطل في لوحة المفاتيح.

الإجراء: التأكد من تركيب الكيبل ثم إعادة تشغيل الحاسب / تنظيف المفاتيح من العوائق.

- ### شاشة العرض:

العطل الأول: توقف عمل شاشة العرض مع إضاءة طبيعية للمبة الخاصة بها.

السبب: عطل في وصلة الإمداد بالطاقة الخاصة بالشاشة / عطل في كيبل الشاشة / عطل بكرت الشاشة.

الإجراء: إصلاح أو تغيير وصلة الإمداد بالطاقة الخاصة بالشاشة / تغيير كيبل الشاشة / تغيير كرت الشاشة.

العطل الثاني: توقف شاشة العرض مع انطفاء اللمبة الخاصة بها.

السبب: عدم وجود أي طاقة.

الإجراء: إصلاح أو تغيير وصلة الإمداد بالطاقة الخاصة بالشاشة / تغيير كيبل الشاشة / تغيير كرت الشاشة.

العطل الثالث: عدم القدرة على ضبط الألوان أو درجة الوضوح.

السبب: عطل في الشاشة / كرت الشاشة .

الإجراء: استبدال كرت الشاشة / استبدال الشاشة إذا تكررت المشكلة.

العطل الرابع: عدم تواجد الألوان الأساسية.

السبب: تواجد محيط مغناطيسي.

الإجراء: تغيير مكان الشاشة.

العطل الخامس: ألوان الشاشة غير سليمة.

السبب: عطل بالكيبل / عطل بالشاشة.

الإجراء: استبدال الكيبل / الشاشة.

- **الآلة الطابعة:**

العطل: طباعة معلومات غير مفهومة.

السبب: تركيب غير سليم لكيبل الطابعة / تعريف غير سليم للطابعة.

الإجراء: تركيب الكيابل بطريقة سليمة / إعادة تعريف الطابعة.

هناك الكثير من المشاكل والأجهزة الأخرى التي لم نتطرق إليها وذلك لصعوبة إصلاحها من قبل المستخدم لكونها مشاكل خاصة بمجالات الكهرباء والفيزياء والهندسة التقنية.

الباب الخامس - الحاسب والمجتمع

مجالات استخدامات الحاسب:

نظراً للقدرات الواسعة للحاسب في شتى المجالات فقد تعددت تطبيقاته ومن المجالات المستخدمة ما يلي:

١ – المجالات التجارية والاقتصادية:

يستخدم الحاسب لتطبيقات عديدة في المجال الاقتصادي والتجاري خاصة لحساب الميزانيات والأرباح والمدفوعات والمقبوضات والرواتب وغيرها .

٢ – المؤسسات المالية والمصارف:

يستخدم الحاسب على نطاق واسع في تصريف العمليات البنكية مثل الإيداع والسحب والتحقق من رقم الحساب وحساب الأرباح والخسائر وإصدار الشيكات ونقل المبالغ إلكترونياً بين المصارف ومؤسسات النقد وغيرها.

٣ – المجالات العلمية والأبحاث:

يستخدم الحاسب في معظم المجالات العلمية كالفيزياء والكيمياء والرياضيات والفلك والعلوم الهندسية وما يتعلق بهذه المجالات من أبحاث حيث يستخدم لتحليل البيانات والنتائج وفرزها ومقارنتها وإجراء العمليات الحسابية والرياضية بهذه المجالات.

٤ – مجالات الإدارة والتخطيط:

يستخدم الحاسب في نظم المعلومات الإدارية وكذلك في تخطيط الإنتاج والإنتاج الاقتصادي باستعمال تقنيات حسابية ورياضية متخصصة، كما يستخدم لإدارة المشاريع وفي النظم الإدارية المختلفة نحو شؤون الموظفين والرواتب ونظم الصادر والوارد وغيرها.

٥ – مجالات الطيران:

يستخدم الحاسب في نظام حجز وبيع تذاكر الطيران للمسافرين وتسجيل المعلومات الخاصة بالرحلات الجوية، كذلك العمليات الجوية كالإقلاع والهبوط. وتظهر أهمية الحاسب في المطارات العالمية الكبيرة حيث يزيد عدد الطائرات القادمة والمغادرة على ٦٠ طائرة في الدقيقة الواحدة والتي يقوم الحاسب بتنظيم جداولها ومواعيدها.

٦ – مجالات أبحاث الفضاء والمركبات الفضائية:

يتم التحكم في عمل المركبات الفضائية بواسطة الحاسب سواء عند إطلاقها أو أثناء رحلتها في الفضاء أو عند هبوطها كما يستخدم الحاسب لدراسة الأرض وثروتها الطبيعية من الفضاء نفسه من خلال الأقمار الصناعية.

٧ – المجالات الهندسية والعلمية:

يستخدم الحاسب في الوقت الحالي في عمل التصميمات الهندسية والرسومات مثل تصميم المباني والمنشآت والجسور وكذلك في تصميم الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية والسيارات، كما يستخدم أيضاً في تصميم الدوائر الإلكترونية والدوائر المتكاملة.

٨ – مجالات الصناعة والتحكم بالأجهزة:

ينتشر استخدام الحاسب في التحكم الآلي وخاصة في التحكم بالعمليات الصناعية في المصانع ومعامل صهر المعادن والصناعات النفطية والثقيلة حيث تستخدم أجهزة استشعار لاكتشاف التغييرات التي تحدث في البيئة المحيطة وتقوم بإيصال هذه المستجدات إلى الحاسب الذي يقوم بإعطاء التعليمات المناسبة أو رد الفعل المناسب وعادة تسمى هذه الأنظمة بأنظمة الوقت الحقيقي، ويستخدم الحاسب أيضاً للتحكم في أجهزة الروبوت في مصانع السيارات أو الطائرات والمعدات الثقيلة.

٩ – المجالات الطبية:

يستخدم الحاسب في إجراء التحاليل اللازمة وتحليل نتائج الفحوصات مثل تخطيط عمل القلب والدماغ، ويستخدم أيضاً في عمل تشخيص الكثير من الأعضاء المعقدة في الإنسان وفي أجهزة التحكم الطبية بغرف العناية المركزة وغرف العمليات وكذلك لتسجيل التاريخ الطبي للمراجعين في المستشفيات والعيادات.

١٠ – المجالات التعليمية:

يستخدم الحاسب على نطاق واسع في الجامعات والمعاهد العلمية والمدارس كوسيلة تعليمية تساعد في تعلم الطالب مختلف المواضيع العلمية عن طريق تزويد الحاسب ببرمجيات صممت لهذا الغرض.

١١ – المجالات العسكرية:

يستخدم الحاسب بشكل واسع في المجالات العسكرية وخاصة الأسلحة الاستراتيجية كالصواريخ العابرة للقارات وكذلك في أجهزة الإنذار المبكر وكذلك يستخدم في تصميم الأسلحة المختلفة وفي تخطيط العمليات العسكرية وفي التحكم بالطائرات الحربية التي تطير بدون طيار وغيرها.

١٢ – الاستخدامات الشخصية والمنزلية:

تستخدم الحاسبات الشخصية في المنزل لأغراض شخصية كحساب ميزانية الأسرة والمصروفات والواردات وغيرها من البيانات كما يستخدم لإجراء الأبحاث والتعليم والتسلية بواسطة الألعاب وكذلك الرسم.

١٣ – الأعمال المكتبية:

يشيع استخدام للعديد من أعمال المكتب الحديث نحو طباعة الرسائل وإخراجها وتنظيم المواعيد وإجراء الاتصالات بالمكتب وحفظ البيانات والمعلومات للمكتب.

مهن الحاسب:

منذ أن بدأ استخدام الحاسب في مختلف المجالات التي تطرقنا إليها تم فتح جوانب عديدة من مجالات العمل بعضها ذو علاقة مباشرة بتخصص الحاسب والمعلوماتية وبعضها يتعلق بالاستخدام والتطبيقات التي تعتمد على الحاسب لتنفيذها وإنجازها ، ومن أهم المهن ما يلي:

أولاً/ وظائف للمتخصصين في الحاسب:

١ – مبرمج تطبيقات حاسب (Programmer):

يقوم بأعمال تطوير برامج الحاسب وتطبيقاته المختلفة كبرامج معالجة النصوص والرسم وغيرها.

٢ – مبرمج نظم (System Programmer):

يقوم بتطوير وإنشاء نظم تشغيل الحاسب وصيانتها وتحديثها.

٣ – محلل ومصمم نظم:

يقوم بدراسة احتياجات ومتطلبات المستخدمين من المعلومات وجمع البيانات التي تتطلبها قاعدة البيانات أو المعلومات وتصميم القاعدة بما يناسب ويحقق متطلبات المستفيدين منها.

٤ – أخصائي قاعدة بيانات:

يقوم بتطوير قواعد البيانات وصيانتها وتحديثها.

٥ – مهندس شبكات حاسب:

يقوم بتركيب وصيانة وتطوير شبكات الحاسب وصيانتها وتشغيلها.

٦ – مشغل حاسب:

تشمل مسؤوليات مشغل أجهزة الحاسب ما يلي:

- تهيئة أجهزة الحاسب للعمل.
- تركيب أقراص حفظ البيانات.
- تحميل نظام التشغيل.
- تجهيز الطابعات.
- مراقبة عمل الأجهزة لضمان سيرها دون خلل.

٧ – مدخل بيانات:

يقوم بإدخال المعلومات إلى الملفات وقواعد البيانات باستخدام لوحة المفاتيح أو بإحدى وسائل الإدخال المختلفة.

٨ – فني حاسب:

يقوم بمساعدة المهندسين المختصين في صيانة أجهزة الحاسب وتركيبها.

٩ – مهندس حاسب:

يقوم بتركيب التجهيزات المادية للحاسب والإشراف على تشغيلها وصيانتها، كذلك تطوير وتصميم وبناء مختلف أجهزة الحاسب الآلي.

ثانياً/ وظائف لغير المتخصصين:

١ – المصمم بالحاسب:

يقوم بأعمال التصميمات الهندسية المختلفة والمعمارية باستخدام الحاسب.

٢ – الناشر الإلكتروني:

يقوم بإعداد الوثائق والصحف والمؤلفات التي تحوي نصوصاً ورسوماً باستخدام الحاسب.

٣ – فني رسم بالحاسب:

يقوم بإخراج الرسوم المعمارية والهندسية والفيديوية باستخدام الحاسب.

٤ – مشغل أجهزة معتمدة على الحاسب:

يقوم بتشغيل الأجهزة التي تعتمد على الحاسب في تشغيلها والتحكم بها نحو الأجهزة الطبية المختلفة وأجهزة الاتصالات وأجهزة التحكم بالمصانع وغيرها.

الباب السادس - البيوس "Bios"

البيوس (BIOS) وهو اختصار لجملة"Basic Input Output System" وتعني البرنامج الأساسي لدخول وخروج المعلومة.

تتلخص عملية البيوس في فحص جميع أجهزة الإدخال والإخراج المتوفرة لديه وذلك بمساعدة المعلومات المخزنة في رقاقة سيموس، ثم بعد ذلك يقوم بالبحث عن نظام التشغيل المتوفر ليسلمه مهمة التحكم بالحاسب .

ولا تنتهي مهمة البيوس هنا بل تُسند إليه مهمات الإدخال والإخراج في الحاسب طوال فترة عمله ويعمل جنباً إلى جنب مع نظام التشغيل لكي يقوم بعمليات الإدخال والإخراج حيث أن نظام التشغيل لن يستطيع القيام بعمله كتخزين البيانات ومعالجتها واسترجاعها بدون البيوس.

تتلخص عمليات البيوس كما يلي:

١- القيام بعملية الفحص الأولي للجهاز "POST".
٢- القيام بعملية الإقلاع من الأقراص (عملية بدء تشغيل نظام التشغيل).
٣- القيام بعمليات الإدخال والإخراج الأساسية.

يتم الدخول إلى البيوس بعد تشغيل الحاسب ومن ثم الضغط على مفتاح (DEL) أو (F2) بحسب نوع البيوس الموجود في الجهاز. بعد ذلك تظهر الشاشة الرئيسية للوحة البيوس.



مصطلحات:

- **Enable – On:** لتفعيل أو تشغيل الميزة المحددة.
- **Disable – Off:** لتعطيل أو إطفاء الميزة المحددة.
- **Auto:** لجعل اللوحة الأم تتعرف على الميزة المحددة بشكل تلقائي.
- **Press Enter:** تعني أنه يوجد قائمة إضافية ويمكن الدخول إليها عن طريق ضغط مفتاح "Enter".
- **IRQ:** وهي اختصار لجملة "Interrupt Request" وتعني طلب مقاطعة. إذا أراد أي من العتاد الموصل بالجهاز أن يجذب انتباه نظام التشغيل فإنه سيرسل له طلب مقاطعة، هذا الطلب سينبه نظام التشغيل إلى أن هذا العتاد يحتاج لبعض المصادر أو يحتاج من نظام التشغيل أن يعمل له شيئاً. يوجد هناك عدد محدود من العناوين الخاصة بطلب المقاطعة لذا نجد ببعض الأحيان أكثر من قطعة من العتاد تشترك باستخدام عنوان واحد، هنا سيؤدى هذا الأمر إلى حدوث تعارض بين قطعتي العتاد ولحل هذا التعارض يجب تخصيص عنوان مختلف لكل قطعة من العتاد.

كيفية التحرك داخل البيوس:

- يمكن استخدام مفاتيح الأسهم للتنقل بين القوائم.
- يمكن استخدام مفتاح "Enter" للولوج إلى خيارات إضافية لدى الميزة المحددة.
- يمكن استخدام مفتاح "+" لتفعيل أو تعطيل الميزة المحددة.
- يمكن استخدام مفتاح "Esc" للخروج من البيوس دون حفظ التغييرات.
- يمكن استخدام مفتاح "F10" للخروج من البيوس مع حفظ التغييرات.

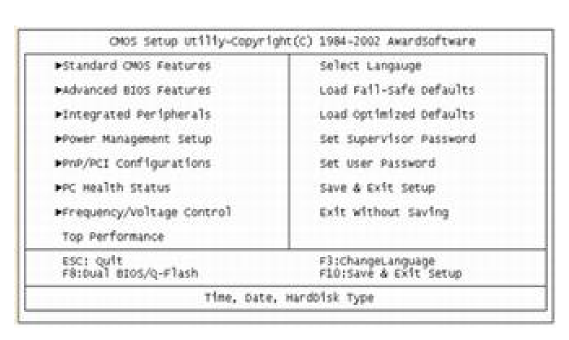
تقوم الشركات المصنعة للوحات الأم بشراء نسخ البيوس من إحدى الشركات المصنعة للبيوس أمثال (Award/AMI/Phoenix) ومن ثم تقوم بتحديد القوائم التي ستستخدمها. ما يعنيه هذا الأمر هو أن برنامج البيوس يأتي بالكثير من المميزات والقوائم ولكن الشركة المصنعة للوحات الأم تختار ماذا تريد أن ُيستخدم من هذه المميزات وما لا تريده أن ُيستخدم، كما يمكن لهذه الشركات أن تطلب إضافة مميزات وقوائم خاصة إلى البيوس الذي تريده مما يعنى وجود بعض القوائم خاصة بلوحات معينه وليست موجودة باللوحات الأخرى. هناك أيضاً موضوع أسماء القوائم، فبعض الشركات تقوم بتغيير أسماء القوائم عن الأسماء المعتادة مما قد يسبب الارتباك للمستخدمين.

ما نريد قوله هو أن البيوس الموجود بجهازك قد يحتوى على قوائم واختيارات مختلفة عن التي سنذكرها، وربما سيكون اسم القائمة مختلف وربما ستجد بعض الاختيارات موجودة بقوائم مختلفة عن التي لديك، وربما ستجد الاختيار باسم مختلف عن الذي سنذكره ولكن القواعد والأسس والاختيارات الرئيسية التي سنتكلم عنها ستكون موجودة بجهازك بمكان أو بأخر، كل ما عليك فعله هو البحث عنها.

من شركة "AMI"



من شركة "Award"



من شركة "AMI"



من شركة "Phoenix"



القوائم الرئيسية:

- **STANDARD CMOS SETUP:** الاعدادات القياسية لجهاز الحاسب.
- **BIOS FEATURES SETUP:** اعدادات البيوس المتقدمة.
- **CHIPSET FEATURES SETUP:** اعدادات الرقاقات.
- **INTEGRATED PERIPHERALS:** الأجهزة المدمجة.
- **POWER MANAGEMENT SETUP:** اعدادات إدارة الطاقة.
- **PNP/PCI CONFIGURATION:** خصائص المنافذ.
- **LOAD FAIL-SAFE SETTINGS:** تحميل الأوضاع الافتراضية للبيوس.
- **LOAD OPTIMISED SETTINGS:** تحميل الأوضاع بأداء أفضل للأجهزة.
- **IDE HDD AUTO DETECTION:** الكشف التلقائي للقرص الصلب.
- **SUPERVISOR PASSWORD:** كلمة المرور للجهاز.
- **USER PASSWORD:** كلمة المرور الخاصة بالمستخدم.
- **SAVE & EXIT SETUP:** الخروج مع حفظ الاعدادات.
- **EXIT WITHOUT SAVING:** الخروج بدون حفظ الاعدادات.

القائمة الأولى: STANDARD CMOS SETUP

الخاصية الأولى: Date/Time: وهي لإعداد التاريخ و الوقت.

الخاصية الثانية: IDE Primary Master: وهي لإعداد قرص صلب سيد رئيسي مركب بشق "IDE 1".

الخاصية الثالثة: IDE Primary Slave: وهي لإعداد قرص صلب أو مشغل أقراص أخر خادم رئيسي مركب بشق "IDE 1".

الخاصية الرابعة: IDE Secondary Master: وهي لإعداد قرص صلب أو مشغل أقراص أخر سيد ثانوي مركب بشق "IDE 2" .

الخاصية الخامسة: IDE Secondary Slave: وهي لإعداد قرص صلب أو مشغل أقراص أخر خادم ثانوي مركب بشق "IDE 2" .

- كل من الاعدادات السابقة يمكن عملها بشكل آلي أو يدوي. لكي تجعل الجهاز يتعرف على الأقراص تلقائياً يجب عليك أن تحول كل الاختيارات السابقة إلى "AUTO".
- لعمل الإعدادات اليدوية وهذا ببعض الأحيان يكون ضرورة وخصوصاً عند استخدام أقراص صلبة قديمة، يجب عليك أن تحول الاختيارات السابقة إلى "Manual" ومن ثم تقوم بتعريف المعلومات التالية عن القرص:

- Access Mode:

وهي إحدى خيارات (Auto, Normal, Large, LBA) وتعتمد على نوع القرص الصلب الذي تستخدمه وماذا يدعم من التقنيات السابقة.

- Cylinder, Head, Precomp, Landing Zone, Sectors:

المعلومات السابقة ستكون بالعادة مكتوبة على القرص الصلب نفسه أو يمكن الحصول عليها من موقع الشركة المصنعة للقرص الصلب. جميع الإعدادات السابقة ضرورية لكي تتعرف اللوحة الأم على القرص الصلب بطريقة صحيحة وإلاً فإن القرص الصلب قد لا يعمل بشكل صحيح.

الخاصية السادسة:Drive A / Drive B: الإعدادات السابقة هي لتعريف مشغلات الأقراص المرنة حيث أنها تكون "1.44MB" أو"1.6MB".

الخاصية السابعة: Video: تستخدم هذه الخاصية لتحديد كرت الشاشة الذي يجب أن يستخدم. في بعض الحالات يكون هناك أكثر من كرت شاشة على نفس الجهاز، أي أن يكون هناك كرت على شق "AGP" وكرت أخر على شق "PCI" وبواسطة هذا الاختيار يمكنك تحديد أياً من الكرتين سيتم استخدامه.

الخاصية الثامنة: Halt On: تستخدم هذه الخاصية لتحديد ما إذا كانت اللوحة الأم ستتوقف عن تحميل نظام التشغيل وإظهار رسالة بوجود خطأ إن حصل أي عطل. الاختيارات تتضمن:

- **All:** لكل أنواع الأخطاء.
- **All but Keyboard:** لكل الأخطاء ماعدا أخطاء لوحة المفاتيح.
- **All but Diskette:** لكل الأخطاء ماعدا خطأ مشغل الأقراص المرنة.
- **All but Disk/Key:** لكل الأخطاء ماعدا مشغل الأقراص المرنة ولوحة المفاتيح.

الخاصية التاسعة: Processor Serial Number: تستخدم هذه الخاصية مع المعالجات التي من نوع "Pentium III" حيث أنها تحتوى على رقم متسلسل خاص بكل معالج. عند تفعيل هذه الخاصية يسمح للجهاز ببث هذا الرقم المتسلسل إلى نظام التشغيل وبالتالي يمكن من خلاله تمييز الجهاز من قبل شركة أنتل. (ينصح بإطفاء هذه الخاصية حيث أنها قد تستخدم من قبل بعض الشركات والهاكرز للتجسس على الجهاز)

القائمة الثانية: BIOS FEATURES SETUP

الخاصية الأولى: CPU Level 1 Cache

الخيارات: Disable / Enabled

تستخدم هذه الخاصية لتمكين أو تعطيل الذاكرة المخبئة من المستوى الأول وهذه الخاصية تكون افتراضيا "Enabled". تعتبر هذه الخاصية مفيدة جدا لمن يرغبون بزيادة سرعة معالجاتهم دون الحاجة لشراء معالج جديد غالي الثمن ، فلو أراد مستخدم ما زيادة سرعة معالجه من (1000 MHz) إلى (1300 MHz) ولكن الجهاز لم يعمل ، فإنه بتعطيل هذه الخاصية فإن الجهاز قد يعمل بشكل جيد و لكن لا ينصح المستخدمين أصحاب المعالجات بينتيوم ٢ أو ٣ بتعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الثانية: CPU Level 2 Cache

الخيارات: Enabled / Disabled

تستخدم هذه الخاصية لتمكين أو تعطيل الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني وهذه الخاصية تكون افتراضيا "Enabled" . تعتبر هذه الخاصية مفيدة جدا لمن يرغبون بزيادة سرعة معالجاتهم دون الحاجة لشراء معالج جديد غالي الثمن ، فلو أراد مستخدم ما زيادة سرعة معالجه من (1000 MHz) إلى (1300 MHz) ولكن الجهاز لم يعمل ، فإنه بتعطيل هذه الخاصية فإن الجهاز قد يعمل بشكل جيد و لكن لا ينصح المستخدمين أصحاب المعالجات بينتيوم ٢ أو ٣ بتعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الثالثة: CPU L2 Cache ECC Checking

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل ميزة فحص الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني والبحث عن أخطاء "L2 ECC" وذلك في حال توفر هذه الخاصية في الجهاز . من المحبذ تفعيل هذه الخاصية لأنها سوف تفحص الذاكرة و تبحث عن الأخطاء أحادية البت في البيانات المخزنة في الذاكرة "L2" وتقوم بإصلاحها تلقائيا مما يسهم في زيادة ثبات عمل الجهاز وخاصة في حالة زيادة سرعة المعالج فتقوم بمعالجة الأخطاء المحتملة الوقوع .

بعض المستخدمين يقومون بتعطيل هذه الخاصية لأن البعض يقول أن عمل هذه الخاصية يقلل من أداء النظام ، وفي الحقيقة فإن هذا الانخفاض المزعوم لا يكاد يلحظ و خاصة مقابل التحسن في عمل الجهاز والمزيد من الثبات وليس ذلك فحسب بل إن هذه الخاصية تسمح لك بزيادة سرعة المعالج أكثر مما تستطيعه مع تعطيل هذه الخاصية، لهذا فإنه من المستحسن تفعيل هذه الخاصية .

الخاصية الرابعة: Processor Number Feature

الخيارات: Enabled / Disabled

تعمل هذه الخاصية في حال وجود معالج بينتيوم ٣ ، وعند تفعيلها فإنك تسمح لبرامج خارجية بقراءة وإظهار الرقم التسلسلي للمعالج وهذه الخاصية مفيدة إذا رغبت في التأكد من أن معالجك هو من فئة بينتيوم ٣ .

الخاصية الخامسة: Quick Power On Self Test

الخيارات: Enabled / Disabled

عند تفعيل هذه الميزة فإن سرعة تشغيل أو إقلاع الجهاز ترتفع بشكل ملحوظ وذلك نظراً لتخطي بعض اختبارات بدء التشغيل ، وينصح بتعطيل هذه الميزة فقط عند إضافة أي معدات أو أجزاء جديدة للجهاز ، وبعد تكرار التشغيل لبضعة مرات ، فإذا تبين أن الجهاز يعمل بشكل جيد حينها من الممكن إعادة تفعيل هذه الخاصية .

الخاصية السادسة: Virus Warning / Anti-Virus Protection

الخيارات: ChipAway / Enabled / Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيظهر رسالة تحذير عند كل محاولة للوصول إلى "boot sector" أو "partition table" من قبل فيروس أو غيره. يفضل عادةً تفعيل هذه الخاصية للحماية من خطر الفيروسات مع ملاحظة أن هذه الخاصية مخصصة فقط لحماية "boot sector" و"partition table" وليس القرص الصلب ككل . ولكن لهذه الخاصية بعض العيوب والتي تتمثل بمنعها لتشغيل بعض البرامج مثل:

- برنامج إعداد الويندوز.
- برامج فحص الأقراص.

لهذا يفضل تعطيل هذه الخاصية مؤقتا قبل تشغيل البرامج السابقة وإعادة تفعيلها بعد الإنتهاء من العمل على هذه البرامج.

تعتبر هذه الخاصية عديمة الفائدة إذا كان القرص الصلب لديك موصلا بمتحكم خارجي "external controller" والذي يحتوي على بيوس خاص به وبالتالي فإن الفيروس سيتخطى البيوس الأول ويصيب القرص الصلب، و من أمثلة هذه الأقراص:

- SCSI
- UltraDMA 66
- UltraDMA100

تحتوي بعض اللوحات الأم على رقائق خاصة بها كود معين لمحاربة الفيروسات وإعطاء حماية أكبر للقرص الصلب، ولكنها أيضا تصبح عديمة الفائدة في الحالات سابقة الذكر.

الخاصية السابعة: Boot Sequence

الخيارات : A / C / SCSI / EXT

C / A / SCSI / EXT

C / CD-ROM / A

CD-ROM / C / A

D / A / SCSI / EXT إذا كان لديك على الأقل قرصين صلبين من نوع (IDE)

E / A / SCSI / EXT إذا كان لديك على الأقل ثلاث أقراص صلبة من نوع (IDE)

F / A / SCSI إذا كان لديك على الأقل أربع أقراص صلبة من نوع (IDE)

SCSI / EXT / A / C

SCSI / EXT / C / A

A / SCSI / EXT / C

LS / ZIP / C

هذه الخاصية تعطيك الحق في اختيار الترتيب الذي تريد من البيوس أن يسلكه عند بداية التشغيل للبحث عن نظام التشغيل ، لهذا إذا أردت أكبر قدر من توفير الوقت عند بدأ التشغيل مع افتراض أن جهازك يعمل بشكل جيد فإنه ينصح أن تختار القرص الصلب كأول جهاز في الترتيب عند البحث عن نظام التشغيل وعادة ما يكون رمز القرص الصلب هو "C" أما إذا كنت تستخدم قرص صلب من نوع "SCSI" فاختر "SCSI" ليكون هو الجهاز الأول .

بعض اللوحات الأم مثل "ABIT BE6" و "BP6" لديها متحكم "IDE Controller" إضافي مدمج في اللوحة الأم، في هذه الحالة نجد أن البيوس يبدل الخيار "SCSI" بخيار جديد هو "EXT" و هذا الخيار يسمح للجهاز بالإقلاع من قرص صلب "IDE" موصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي على اللوحة الأم أو الإقلاع من قرص "SCSI" . ولتحديد أحدهما يجب مراعاة الخاصية التالية . بينما إذا أردت الإقلاع من قرص صلب "IDE" موصول بالمنفذ الأول أو الثاني فلا تختار"EXT" .

الخاصية الثامنة: Boot Sequence EXT Means

الخيارات: IDE / SCSI

إذا اخترت من الخاصية السابقة الخيار"EXT" ففي هذه الحالة يصبح لديك احتمالان هما الإقلاع من قرص"IDE" موصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي و عندها عليك أن تختار "IDE" في هذه الخاصية ، أما الاحتمال الآخر هو الإقلاع من قرص "SCSI" وعندها عليك اختيار "SCSI" في هذه الخاصية ، وتذكر أن هذا كله متعلق باللوحات الأم من النوع "ABIT BE6" و "BP6" .

الخاصية التاسعة : Swap Floppy Drive

الخيارات : Enabled / Disabled

هذه الخاصية مفيدة إذا كان لديك أكثر من مشغل أقراص مرنة وتريد تبديل الترتيب المنطقي لهم بدلاً من فتح الجهاز و تبديل أماكنهم يدويا ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن مشغل الأقراص "A" سيصبح "B" بينما سيتحول مشغل الأقراص "B" إلى "A" ، و يمكن الاستفادة من هذه الخاصية إذا كان لديك مشغلا أقراص ذوا حجم مختلف و كان قرص التشغيل الذي تملكه موافقا لحجم مشغل الأقراص الثاني و كما نعلم فإن البيوس سوف يقلع من مشغل الأقراص الأول فقط ، لهذا يمكن اللجوء إلى هذه الخاصية لتغيير ترتيب مشغلات الأقراص مما يسمح بالإقلاع من المحرك المتوافق مع قرص بدء التشغيل المتوفر لدينا .

الخاصية العاشرة: Boot Up Floppy Seek

الخيارات : Disabled / Enabled

هذه الخاصية ستحدد فيما إذا كان البيوس سيقوم بإجراء بحث عن مشغل الأقراص المرنة عند بدأ التشغيل أم لا ، فإذا لم يستطع إيجاده فستظهر رسالة خطأ ، كما أنه سيختبر فيما إذا كان لديك مشغل أقراص ذا ٤٠ أو ٨٠ مسار وحيث أن كل مشغلات الأقراص حاليا لديها ٨٠ مسارا فليس هناك حاجة لهذه الخاصية و من الممكن تعطيلها .

الخاصية الحادية عشر: Boot Up NumLock Status

الخيارات : On / Off

تتحكم هذه الخاصية عند بدأ التشغيل بوظيفة لوحة مفاتيح الأرقام على يمين لوحة مفاتيح الأحرف ، عند تفعيل هذه الخاصية فإن مفاتيح لوحة الأرقام ستعمل لطبع الأرقام ، بينما عند تعطيل هذه الميزة فستعمل هذه المفاتيح للتحكم بحركة المؤشر .

الخاصية الثانية عشر: Gate A20 Option

الخيارات: Normal / Fast

تحدد هذه الخاصية كيفية استخدام البوابة "A20" لعنونة الذاكرة فوق (1 MB) ، عند إعداد هذه الخاصية لتكون "Fast" فإن مجموعة رقائق اللوحة الأم ستتحكم في عمل البوابة "A20" ، بينما عند إعدادها لتكون "Normal" فإن متحكم لوحة المفاتيح هو من سيتحكم في عمل البوابة "A20" ، وحيث أن نظامي التشغيل ويندوز و "OS/2" تدخل و تخرج من النمط المحمي من خلال البيوس فإن البوابة "A20" ستحتاج إلى التبديل من وضع التفعيل إلى وضع التعطيل وبالعكس مرات عديدة و بالتالي فإن إعداد هذه الخاصية لتكون "Fast"سيحسن من أداء الوصول إلى الذاكرة فوق (1 MB) لأن الرقائق أسرع بكثير من متحكم لوحة المفاتيح ، لهذا ينصح بإعداد هذه الخاصية لتكون "Fast" .

الخاصية الثالثة عشر : IDE HDD Block Mode

الخيارات : Enabled / Disabled

تزيد هذه الخاصية من سرعة الوصول إلى القرص الصلب ، و ذلك لأنها تسمح بنقل البيانات من مقاطع متعددة من القرص الصلب في وقت واحد وليس كما في التقنية الأقدم التي لا تسمح بنقل البيانات إلا من مقطع واحد ، عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيتفحص القرص الصلب ليرى فيما إذا كان يدعم هذه الخاصية أم لا ، فإذا كان يدعم هذه الخاصية فسيقوم البيوس تلقائيا بإعداد القرص الصلب لأكبر استفادة من هذه الخاصية ، مع العلم أن أغلب الأقراص المتوفرة حاليا تدعم هذه الخاصية لهذا يجب تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أفضل سرعة مع العلم أنك بتفعيل هذه الخاصية تستطيع إرسال حتى (٦٤ كيلوبايت) من البيانات مع كل مقاطعة أما بتعطيلها فلن تستطيع من نقل أكثر من (٥١٢ بايت) في المرة الواحدة .

عليك تعطيل هذه الميزة في حالة واحدة فقط وهي إذا كان لديك ويندوز NT لأنه لا يدعم هذه الخاصية و لكن إذا كان لديك ويندوز NT و قمت بتشغيل و تنصيب Service Pack 2 فإنها ستقوم بحل المشكلة .

الخاصية الرابعة عشر: Typematic Rate Setting

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بمعدل تكرار ضربات المفتاح عندما تضغط بشكل مستمر على مفتاح ما على لوحة المفاتيح ، عند تفعيل هذه الخاصية سيكون بإمكانك التحكم يدويا بإعدادات الخاصيتين التاليتين والمتعلقتين بهذه الخاصية ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن البيوس سيقوم باستخدام الإعدادات الإفتراضية .

الخاصية الخامسة عشر: Typematic Rate (Chars/Sec)

الخيارات: 30 / 24 / 20 / 15 / 12 / 10 / 8 / 6

في هذه الخاصية تستطيع اختيار معدل تكرار إظهار الرموز على الشاشة عند الضغط المتواصل على المفتاح ، و يقاس هذا المعدل بالرمز في الثانية ، وتعمل هذه الخاصية فقط عند تفعيل الخاصية السابقة .

الخاصية السادسة عشر: Typematic Rate Delay (Msec)

الخيارات: 1000 / 750 / 500 / 250

تحدد هذه الخاصية الزمن مقاساً بالملي ثانية الذي تنتظره لوحة المفاتيح قبل أن تبدأ تلقائيا بتكرار الرمز المتعلق بالمفتاح المضغوط عليه بشكل متواصل ، وهذه الخاصية تعمل فقط عند تفعيل الخاصية الرابعة عشر .

الخاصية السابعة عشر: Security Setup

الخيارات: System / Setup

هذه الخاصية ستعمل فقط في حالة قيامك بإنشاء كلمة سر في إعداد كلمة المرور من شاشة البيوس الرئيسية. عند اختيارك "System" فإن البيوس سيطلب منك إدخال كلمة المرور في كل مرة يقلع فيها الجهاز، أما إذا اخترت "Setup" فإن كلمة المرور سيطلب منك إدخالها فقط إذا أردت الدخول إلى إعدادات البيوس.

هذه الخاصية مفيدة لمن يرغب بحماية أكبر لجهازه من المتطفلين . أما إذا نسيت كلمة المرور و تريد تجاوز هذه المشكلة فلديك ثلاث خيارات كالتالي :

١- عندما يطلب منك إدخال كلمة المرور فإذا كان البيوس لديك من النوع "Award" فأدخل كلمة المرور التالية :

shift+s y x z أي اضغط على "Shift" مع الأحرف (s y x z) .

٢- تستطيع محو محتويات البيوس بما فيه كلمة المرور بأن تفتح الجهاز وتبحث عن البطارية والتي ستجد إلى جانبها سنين معدنيين "jumper" قم ببساطة بالوصل بين هذين السنين بأي سلك أو جسم معدني لعمل دائرة مغلقة وسيكون هذا الأمر كفيلاً بمحو محتوى البيوس.

٣- إذا لم تجد السنين المذكورين أعلاه يبقى لديك الحل الأخير و المتمثل بإزالة البطارية من موضعها لفترة من الزمن ثم إعادتها و هذا سيكون أيضا كفيلا بحل المشكلة .

الخاصية الثامنة عشر: 32-bit Disk Access

الخيارات: Enabled / Disabled

تقوم هذه الخاصية عند تفعيلها بالسماح (32-bit) من البيانات بالإنتقال من القرص الصلب إلى المعالج في المرة الواحدة ويتم ذلك بقراءتين متوازيتين كل منهما (16-bit) من القرص الصلب ثم يدمجا معاً لتكوين (32-bit) تنتقل دفعة واحدة إلى المعالج ، وهذا الأمر يؤدي إلى تحسين أداء ناقل "PCI" لأن عدد أقل من النقلات ستستخدم لنقل المقدار المطلوب من البيانات ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن نقل البيانات سيتم (16-bit) فقط في المرة الواحدة مما يؤثر سلبا على الأداء . ومرة أخرى فإن هذه الخاصية لا تعمل بشكل جيد مع ويندوز NT ، ولكن بتنصيب Service Pack 2 من الممكن حل هذه المشكلة ، لهذا ينصح بشدة تفعيل هذه الخاصية .

الخاصية التاسعة عشر: PCI/VGA Palette Snoop

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية مفيدة فقط إذا كنت تستخدم بطاقة "MPEG" أو بطاقة مضافة "Add-on" إلى بطاقة الشاشة ، تقوم هذه الخاصية بتصحيح إعادة إنتاج الألوان وذلك بالتحكم بالمعلومات في الذاكرة الاحتياطية لبطاقة الشاشة والتي تسلم من موصل Connector "graphics card's Feature" إلى بطاقة "MPEG" أو البطاقة المضافة ، لهذا ينصح بتفعيلها إذا كنت تمتلك مثل هذه البطاقات .

الخاصية العشرون : Assign IRQ For VGA

الخيارات : Disabled / Enabled

في أغلب بطاقات مسرعات الرسوم هناك حاجة لإستخدام خط طلب مقاطعة لأكبر فائدة من البطاقة ، لهذا يفضل تفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك بطاقة مسرع رسوميات لأن تعطيلها سيضعف الأداء بشكل ملحوظ ،أما إن لم يكن لديك بطاقة كهذه فيفضل تعطيل هذه الخاصية حتى لا يتم حجز خط مقاطعة بدون داعي .

الخاصية الواحدة و العشرون : MPS Version Control For OS

الخيارات : ١,١ / ١,٤

هذه الخاصية تصلح فقط في حالة كانت اللوحة الأم لديك في جهازك تدعم أكثر من معالج ، وهناك خياران (١,١) و (١,٤) ، الخيار(١,١) قديم نسبيا بينما الخيار (١,٤) يعد نسخة محسنة و يوفر إعدادات إضافية لدعم معالجات مختلفة كما يوفر أيضا إمكانية التحديث مستقبلاً ، كما أنه يدعم تشغيلاً أفضل لأكثر من ناقل "PCI" على لوحة واحدة .

أغلب أنظمة التشغيل الحديثة مثل ويندوز NT4 وويندوز ٢٠٠٠ و ٩٨ وميلينيوم تدعم الخيار المحسن (١,٤) لهذا ينصح باختيار (١,٤) .

الخاصية الثانية و العشرون: OS Select For DRAM > 64MB

الخيارات: OS/2 / Non-OS/2

عندما تكون ذاكرة الجهاز لديك أكبر من (64 MB) فإن نظام التشغيل OS/2 من IBM يختلف في تعامله و إدارته لهذه الذاكرة بالمقارنة مع غيره من أنظمة التشغيل ، لهذا إذا كان نظام التشغيل لديك هو OS/2 فقم باختياره وإن كان لديك نظام تشغيل آخر فاختر Non-OS/2 .

الخاصية الثالثة و العشرون: Report No FDD For Win95

الخيارات: Enabled / Disabled

إذا كنت تستخدم نظام التشغيل ويندوز 95 أو 98 أو ميلينيوم ولم يكن لديك في جهازك أي مشغل أقراص مرنة ، فإنه ينصح بتفعيل هذه الخاصية لتحرر خط طلب المقاطعة السادس ولتجعل الويندوز يتخطى فحص مشغل الأقراص لأنك إن عطلت هذه الخاصية فلن يعرف الويندوز أنه ليس لديك مشغل أقراص مرنة ، كما ينصح كذلك بتعطيل متحكم مشغلات الأقراص المرنة على اللوحة الأم ويمكن فعل ذلك من نافذة البيوس المسماة ومن ثم الذهاب إلى الخاصية "Onboard FDC Controller" واختيار "Disabled" .

الخاصية الرابعة و العشرون: Delay IDE Initial (Sec)

الخيارات: 15 / ... / 3 / 2 / 1 / 0

نجد في الأنواع الحديثة من البيوس أن عملية الإقلاع تتم بسرعة كبيرة ، ولكن بعض أجهزة "IDE" مثل القرص الصلب أو مشغل الأقراص الضوئية ليس سريعا بما يكفي لكي يتمكن البيوس من التعرف عليه أثناء عملية الإقلاع ، لهذا تستخدم هذه الخاصية للإبطاء من عملية الإقلاع ، ينصح بداية بجعل قيمة التأخير "صفر ثانية" ، فإذا فشل أحد أجهزة "IDE" بالعمل و لم يتعرف عليه البيوس أثناء عملية الإقلاع فقم بزيادة هذه القيمة تدريجيا مع المحاولة بإقلاع الجهاز مع كل زيادة إلى أن تصل إلى مرحلة يتعرف فيها البيوس على جميع أجهزة "IDE" أثناء عملية الإقلاع .

الخاصية الخامسة و العشرون: HDD S.M.A.R.T. Capability

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية تعمل على تفعيل أو تعطيل تقنية خاصة بالأقراص الصلبة الحديثة تسمى " .S.M.A.R.T" وهي اختصار لجملة (Self Monitoring Analysis And Reporting) أو تحليل وإصدار تقارير عن المراقبة الذاتية ، تسمح هذه التقنية بالتنبؤ المبكر والتحذير من حدوث أخطار تهدد القرص الصلب كما أنها تراقب حالة القرص الصلب على الشبكة، يفضل تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أكبر حماية ممكنة للقرص الصلب ، ولكن هناك حالات قليلة يؤدي تفعيل هذه الخاصية إلى حدوث تكرار لإعادة تشغيل الجهاز المرتبط بشبكة وذلك لأن ".S.M.A.R.T" تقوم أحيانا بإرسال حزم من البيانات عبر الشبكة مع أنه لا يوجد أي جهاز يراقب هذه البيانات على الشبكة مما قد يؤدي إلى إعادة تشغيل لا إرادية للجهاز، لهذا إن كنت تعمل على شبكة و عانيت من هذه المشكلة فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية .

الخاصية السادسة و العشرون: Video BIOS Shadowing

الخيارات: Enabled / Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن معلومات "Video BIOS" يتم نسخها من الذاكرة "ROM" البطيئة إلى الذاكرة "RAM" السريعة، وذلك لتحقيق وصول أسرع لهذه المعلومات مما يحسن من أداء البيوس لأن سرعة نقل البيانات من الذاكرة "RAM" أكبر بمائة مرة تقريباً من نقلها من ذاكرة الروم ، و يكون العيب الوحيد أن جزءا من الذاكرة "RAM" سيصبح محجوزا لتخزين المعلومات المنسوخة من "ROM" . ولكن وحيث أن أنظمة التشغيل الحديثة بدءا من ويندوز 95 وما تلاها لا تستخدم البيوس للوصول إلى بطاقة الشاشة بل تتعامل معها مباشرة مما يجعل هذه الخاصية عديمة النفع ، لهذا ينصح بتعطيلها إذ لا حاجة بنا لنحجز جزءاً من ذاكرة "RAM" ليضيع سدى ولكن أحب أن أنوه إلى أن أغلب الألعاب القديمة التي تعمل من خلال الدوس تستفيد من هذه الخاصية ، ولهذا إن كنت من المدمنين على مثل هذه الألعاب فإنه يمكنك تفعيل هذه الخاصية .

الخاصية السابعة والعشرون: Shadowing Address Ranges (xxxxx-xxxxx Shadow)

الخيارات: Enabled / Disabled

نفس نصيحة الخاصية السابقة مع إضافة أنه لا حاجة لك بتفعيل هذه الخاصية حتى ولو كنت تستخدم ألعاب الدوس، لأنها متعلقة فقط في حالة كان لديك بطاقة شاشة من النوع الذي يقبل بتركيب بطاقة إضافية "Add-on" على نفس البطاقة الأصلية ، وحيث أن أنظمة التشغيل الحديثة لا تستعين بالبيوس للوصول إلى هذه البطاقة فلا حاجة لنا بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا كنت تستخدم نظام تشغيل الدوس فقط وهذا أمر مستبعد .

الخاصية الثامنة والعشرون : FSB Frequency

الخيارات : ... / 100 / 66

من هنا يمكنك التحكم بسرعة تردد الناقل الأمامي للمعالج بحسب نوع اللوحة الأم ومميزات البيوس فانه ببعض اللوحات يمكنك أن تضع أي رقم من "٦٦MHz" إلى أكثر من "٢٠٠MHz" ، طبعاً استخدام التردد الغير مناسب لمعالجك قد يؤدي إلى عدم عمل الجهاز ولكن غالب المعالجات يمكنها العمل بتردد أعلى من الرسمي وذلك ما يسمى كسر السرعة .

الخاصية التاسعة والعشرون : CPU Clock Ratio

هذا الإعداد هو لتحديد معامل الضرب للمعالج . غالب المعالجات الحديثة تأتي بمعامل ضرب مقفول وهذا يعني أن المستخدم لن يستطيع أن يغير معامل الضرب .

الخاصية الثلاثون : CPU Vcore Select

هذا الاختيار يتحكم بقدرة الكهرباء التي يتم تغذيتها للمعالج . يجب الانتباه جيداً من تغيير القيمة في هذه الخاصية . إن أي إعداد لقيمة فرق الجهد "Voltage" أكبر من قدرة المعالج قد يؤدى إلى تلفه . هذا الاختيار يستخدم بالعادة لجعل المعالج أكثر ثباتاً أثناء عمليات كسر السرعة . مرة أخرى ، هذا الاختيار للمستخدمين المتقدمين والذين على استعداد تام أن يجازفوا بتلف المعالج . إذا لم تكن تريد المجازفة بتلف المعالج فلا تغير هذا الإعداد .

الخاصية الواحدة والثلاثون : AGP Voltage Adjust

هذا الاختيار يتحكم بقدرة الكهرباء التي يتم تغذيتها لكرت الشاشة . يجب الانتباه إلى أن استخدام قدرة كهرباء أكثر من تحمل كرت الشاشة قد يؤدى إلى تلفه . هذا الخاصية شبيهة بالخاصية السابقة حيث تستخدم أثناء عمليات كسر السرعة ولا ينصح بتغييره إلا من قبل المستخدمين المتقدمين .

الخاصية الثانية والثلاثون : DRAM Voltage Adjust

هذا الاختيار يتحكم بقدرة الكهرباء التي يتم تغذيتها لذاكرة الجهاز . يجب الانتباه إلى أن استخدام قدرة كهرباء أكثر من تحمل الذاكرة قد يؤدى إلى تلفها . هذا الخاصية شبيهة بالخاصيتين السابقتين حيث تستخدم أثناء عمليات كسر السرعة ولا ينصح بتغييره إلا من قبل المستخدمين المتقدمين .

القائمة الثالثة : CHIPSET FEATURES SETUP

الخاصية الأولى: SDRAM CAS Latency Time

الخيارات: 2 / 3

هذه الخاصية تتحكم بمقدار وقت التأخير مقاسا بدورات الساعة (يقصد بدورات الساعة بأنها الزمن اللازم لإنتقال الأمر من المعالج إلى الذاكرة و العودة مرة أخرى) ويحصل هذا التأخير قبل أن تبدأ ذاكرة "SDRAM" بتنفيذ أمر القراءة بعد تسلمها إياه ، كما أن هذه الخاصية تحدد عدد دورات الساعة اللازمة لإنهاء الجزء الأول من عملية نقل البيانات ، كلما كان مقدار التأخير أقل كلما زادت سرعة نقل البيانات ، ولكن بعض أنواع "SDRAM" لا تستطيع أن تدعم الانخفاض في التأخير مما يؤدي إلى عدم استقرارها، لذا ينصح باختيار القيمة (٢) للأداء الأفضل ، وإذا عانيت من عدم استقرار للجهاز فغير القيمة إلى (٣) .

الخاصية الثانية : SDRAM Cycle Time Tras/Trc

الخيارات: 6/8 / 5/6

هذه الخاصية تحدد العدد الأدنى من دورات الساعة التي يحتاجها "TRAS" و"TRC". "Tras" هو اختصار لجملة "SDRAM's Row Active Time" وهو عبارة عن طول المدة التي يستغرقها أي صف في ذاكرة "SDRAM" والتي تتكون من صفوف وأعمدة ، لكي يفتح و يصبح جاهزا لنقل البيانات ، بينما يشير "TRC" إلى " Row Cycle Time" وهو الوقت اللازم لإكمال عملية فتح و تحديث الصف في ذاكرة "SDRAM" .

كلما قلت المدة زادت السرعة لهذا يفضل اختيار العدد(5/6) ولكن إن أصبح نظامك غير مستقر فغير القيمة إلى (6/8).

الخاصية الثالثة : SDRAM RAS-to-CAS Delay

الخيارات: 2 / 3

تسمح هذه الخاصية بتحديد الزمن الفاصل بين إشارات(Row Address Strobe) وإشارات (Column Address Strobe)، وهذه الفترة الزمنية ستتكرر مع كل كتابة على ذاكرة "SDRAM" أو قراءة منها أو تحديثها.

و كلما قلت هذه المدة تحسن الأداء ، إذاً اختر (٢) وإن عانيت من مشاكل في استقرار الجهاز غير القيمة إلى (٣) .

الخاصية الرابعة : SDRAM RAS Precharge Time

الخيارات : 2 / 3

تحدد هذه الخاصية عدد دورات الساعة اللازمة (Row Address Strobe) لتنجز عملية شحنها قبل أن يتم تحديث الذاكرة "SDRAM" وبتقليل هذا العدد سيتحسن الأداء ، لهذا ينصح باختيار (٢) فإذا عانيت من مشاكل في ثبات الجهاز فاختر (٣) .

الخاصية الخامسة : SDRAM Cycle Length

الخيارات : 3 / 2

هذه الخاصية تتحكم بمقدار وقت التأخير مقاسا بدورات الساعة (يقصد بدورات الساعة بأنها الزمن اللازم لإنتقال الأمر من المعالج إلى الذاكرة و العودة مرة أخرى) ويحصل هذا التأخير قبل أن تبدأ ذاكرة "SDRAM" بتنفيذ أمر القراءة بعد تسلمها إياه ، كما أن هذه الخاصية تحدد عدد دورات الساعة اللازمة لإنهاء الجزء الأول من عملية نقل البيانات ، كلما كان مقدار التأخير أقل كلما زادت سرعة نقل البيانات ، ولكن بعض أنواع "SDRAM" لا تستطيع أن تدعم الانخفاض في التأخير مما يؤدي إلى عدم استقرارها، لذا ينصح باختيار القيمة (٢) للأداء الأفضل ، وإذا عانيت من عدم استقرار للجهاز فغير القيمة إلى (٣) .

الخاصية السادسة : SDRAM Leadoff Command

الخيارات: 4 / 3

باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالوقت الذي يمر قبل أن يسمح بالوصول إلى البيانات المخزنة في ذاكرة "SDRAM" ، كلما قل زمن الوصول كلما كان أفضل ، إذاً و كما في الخواص السابقة اختر (٣) فإذا عانيت من عدم ثبات الجهاز فاختر (٤) .

الخاصية السابعة : SDRAM Precharge Control

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كان المعالج أو ذاكرة "SDRAM" سيكون المسئول عن التحكم بعملية شحن ذاكرة "SDRAM". عند تعطيل هذه الخاصية فإن أوامر المعالج للذاكرة ستؤدي إلى شحن جميع قطاعات ذاكرة "SDRAM" وهذا يؤدي إلى تحسين الثبات ولكنه يؤدي إلى خسارة في الأداء . أما عند تفعيل هذه الخاصية فإن عملية الشحن ستكون موكلة بالكامل للذاكرة بنفسها و هذا يقلل عدد المرات التي يتم فيها شحن ذاكرة "SDRAM"، حيث أن عدة دورات المعالج والتي تكون موجهة للذاكرة تتم قبل أن تكون الذاكرة بحاجة إلى إعادة شحن، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لأفضل أداء و لكن مع مواجهة مشاكل في الثبات يمكنك تعطيلها .

الخاصية الثامنة : DRAM Data Integrity Mode

الخيارات: ECC / Non-ECC

"ECC"هي اختصار لجملة "Error Checking and Correction"، وهذه الخاصية يجب تفعيلها فقط إذا كنت تملك ذاكرة خاصة هي "72-bit ECC RAM"، وعند تفعيلها فإن النظام سيتمكن من إيجاد الأخطاء أحادية البت و تصحيحها تلقائيا ، إذاً ينصح بتفعيلها وذلك باختيار "ECC" فقط إذا كنت تملك هذه الذاكرة الخاصة أو عطلها أي اختر "Non-ECC" إذا كنت لا تملك مثل هذه الذاكرة .

الخاصية التاسعة : Passive Release

الخيارات: Disabled / Enabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيكون قادرا على الوصول إلى ناقل "PCI" في نفس الوقت الذي يكون فيه ناقل "ISA"مشغولاً وحيث أنه من المعروف أن ناقل "ISA" بطيء للغاية فإن تعطيل هذه الخاصية سيرغم المعالج على الانتظار ريثما ينهي ناقل "ISA" عمله ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا واجهتك مشاكل مع بطاقة "ISA" .

الخاصية العاشرة : SDRAM Bank Interleave

الخيارات: 2-Bank / 4-Bank / Disabled

هذه الخاصية تسمح لك بالتحكم بنمط التداخل في واجهة عمل ذاكرة "SDRAM". يسمح لك التداخل بإجراء تبادل بين دورات الوصول و التحديث لقطاعات "SDRAM" ، فبينما يتم تحديث قطاع ما في الذاكرة يتم الوصول إلى قطاع آخر في نفس الوقت ، و هذا يؤدي إلى تحسن كبير في أداء ذاكرة "SDRAM" نظراً للتوفير في الوقت الذي يمر عند تحديث كل قطاع في الذاكرة .

لنلق نظرة على ما يحدث في ذاكرة "SDRAM" مكونة من أربع قطاعات :

١- يرسل المعالج العنوان الأول لإيجاد البيانات المطلوبة إلى القطاع الأول من لوحة الذاكرة "SDRAM" .
٢- يرسل المعالج العنوان الثاني لإيجاد البيانات المطلوبة إلى القطاع الثاني من لوحة الذاكرة "SDRAM" وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الأول .
٣- يرسل المعالج العنوان الثالث لإيجاد البيانات المطلوبة إلى القطاع الثالث من لوحة الذاكرة "SDRAM" وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثاني .
٤- يرسل المعالج العنوان الرابع لإيجاد البيانات المطلوبة إلى القطاع الرابع من لوحة الذاكرة "SDRAM" وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثالث .
٥- يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الرابع .

ولكي ندرك مقدار التوفير في الوقت الذي نحصل عليه باستخدام خاصية التداخل "interleaving"، لنرى كيف ستتم الخطوات السابقة بدون استخدام التداخل :

١- يتم تحديث ذاكرة "SDRAM" .
٢- يرسل المعالج العنوان الأول للبيانات المطلوبة إلى ذاكرة "SDRAM" .
٣- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الأول من الذاكرة.
٤- يتم تحديث ذاكرة "SDRAM" .
٥- يرسل المعالج العنوان الثاني للبيانات المطلوبة إلى ذاكرة "SDRAM" .
٦- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثاني من الذاكرة.
٧- يتم تحديث ذاكرة "SDRAM" .
٨- يرسل المعالج العنوان الثالث للبيانات المطلوبة إلى ذاكرة "SDRAM" .

٩- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثالث من الذاكرة.

١٠- يتم تحديث ذاكرة "SDRAM" .

١١- يرسل المعالج العنوان الرابع للبيانات المطلوبة إلى ذاكرة "SDRAM" .

١٢- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الرابع من الذاكرة.

الآن و قد عرفنا أهمية خاصية التداخل ، لابد أن نعرف أن هذه الخاصية مفيدة فقط إذا كانت البيانات المتتالية المطلوبة من قطاعات مختلفة من الذاكرة. كل لوحة "SDRAM DIMM" تتكون إما من قطاعين أو من أربع قطاعات . اللوحات التي تتكون من قطاعين تستخدم رقائق "16Mbit SDRAM chips" ويكون الحجم الكلي للوحة الذاكرة لا يتجاوز (32 MB). أما اللوحات التي تتكون من أربع قطاعات فتستخدم رقائق تبدأ من "64Mbit SDRAM chips" و قد تصل إلى "256Mbit" لكل رقاقة ، بينما لا يقل الحجم الكلي للوحة الذاكرة عن (64 MB) .

إذا كنت تستخدم لوحة ذاكرة واحدة ذات قطاعين وذلك يتحدد بسعة الذاكرة و ذلك بأن تكون (32 MB) أو أقل فاختر "2-Bank". أما إذا كنت تستخدم لوحتين كل واحدة ذات قطاعين أو كنت تستخدم لوحة ذات أربع قطاعات فقم باختيار "2-Bank" أو "4-Bank" وبشكل عام فإن الخيار "4-Bank" يعتبر أفضل من الخيار "2-Bank" .

تبقى ملاحظة أخيرة و هي إذا كان البيوس لديك من النوع "Award" وكنت تستخدم ألواح ذاكرة ذات رقائق"16Mbit SDRAM DIMM" فإنه يفضل تعطيل هذه الخاصية "Disabled" .

الخاصية الحادية عشر : Read-Around-Write

الخيارات: Disabled / Enabled

تسمح هذه الخاصية للمعالج أن ينفذ أوامر القراءة كما لو كانت مستقلة عن أوامر الكتابة ، لهذا إذا كان أمر القراءة يشير إلى عنوان في الذاكرة و الذي أوامر الكتابة ما زالت محفوظة في الذاكرة المخبئة ولم تكتب بعد إلى هذا العنوان من الذاكرة فإن أمر القراءة سيكتفي بالمعلومات الموجودة في الذاكرة المخبئة ولن ينتظر إلى أن تكتب هذه المعلومات من الذاكرة المخبئة إلى الذاكرة ليقوم بقراءتها بعد ذلك . لذا فإن تفعيل هذه الخاصية يحسن الأداء و يزيد من فعالية الذاكرة "SDRAM" .

الخاصية الثانية عشر : System BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح هذه الخاصية بنسخ محتويات البيوس من ذاكرة القراءة فقط إلى الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني . فإذا كنت تستخدم نظام الويندوز أو"OS/2" فينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الثالثة عشر : Video BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled / Disabled

تستخدم هذه الخاصية لنسخ معلومات "Video BIOS" من ذاكرة القراءة فقط "ROM" إلى الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني ، ولكن إن كنت تستخدم الويندوز أو"OS/2" فلن تحتاج إلى تفعيل هذه الخاصية و ينصح حينئذ بتعطيلها .

الخاصية الرابعة عشر : Memory Hole At 15M-16M

الخيارات: Enabled / Disabled

بعض أنواع كروت "ISA" تحتاج إلى هذه المنطقة من الذاكرة "15M-16M" لكي تعمل بصورة جيدة لهذا فإن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي إلى حجز هذه المنطقة من الذاكرة لإستخدام الكرت ولكن المشكلة الخطيرة في هذه الخاصية أنها ستمنع الجهاز من استخدام الذاكرة فوق "16 MB" بمعنى أنه عند تفعيل هذه الخاصية فإن نظام التشغيل لن يستطيع استخدام أكثر من"15 MB" من الذاكرة مهما كان الحجم الفعلي للذاكرة الموجودة لديك ، لهذا ينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية، وإن كنت تستخدم مثل هذه الكروت فالأفضل لك تبديلها بنوعية أحدث .

الخاصية الخامسة عشر : 8-bit I/O Recovery Time

الخيارات: NA / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

كما هو معروف فإن ناقل "PCI" أسرع بكثير من ناقل "ISA 8Bit" ، لهذا ولكي تعمل كروت "ISA 8Bit" كما يجب مع دوائر"I/O" لناقل "PCI" فإن آلية ناقل "I/O" تضيف دوائر ساعة "Clock Cycle" ، جميع دوائر "I/O" يحدثها ناقل "PCI" وتكون موجهة إلى ناقل "ISA 8Bit" وذلك لتعويض الفرق في السرعة، وافتراضياً تضيف هذه الآلية ثلاث دورات ساعة وباستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الافتراضي . إذا واجهت بعض المشاكل مع كروت "ISA 8Bit" المتوفرة في جهازك فمبدئيا اختر "NA" وهو يوفر العدد الافتراضي ثلاث دورات ساعة ، فإذا واجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، وإن لم يكن لديك أية كروت "ISA 8Bit" فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك .

الخاصية السادسة عشر : 16-bit I/O Recovery Time

الخيارات: NA / 1 / 2 / 3 / 4

كما هو معروف فإن ناقل "PCI" أسرع بكثير من ناقل"ISA 16Bit" ، لهذا و لكي تعمل كروت "ISA 16bit" كما يجب مع دوائر "I/O" لناقل "PCI" فإن آلية ناقل "I/O" تضيف دوائر ساعة "Clock Cycle" والتي سبق شرحها بين كل دوائر "I/O" يحدثها ناقل "PCI" وتكون موجهة إلى ناقل "ISA 16Bit" وذلك لتعويض الفرق في السرعة ، وافتراضيا تضيف هذه الآلية ثلاث دورات ساعة وباستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الافتراضي إذا واجهت بعض المشاكل مع كروت "ISA 16Bit" المتوفرة في جهازك ، فمبدئيا اختر "NA" وهو يوفر العدد الافتراضي ثلاث دورات ساعة ، فإذا واجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، وإن لم يكن لديك أية كروت "ISA 16Bit" فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك . هذه الخاصية مطابقة للخاصية السابقة مع الاختلاف في نوعية كرت "ISA" هل هي "8Bit" أو "16Bit" .

الخاصية السابعة عشر : Video RAM Cacheable

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية تسمح بنسخ ذاكرة كرت الشاشة العشوائية إلى الذاكرة المخبئة من المستوى الثاني والذي من المفروض أن يحسن أداء ذاكرة كرت الشاشة العشوائية لأن الذاكرة المخبئة أسرع ولكن فعليا هذا لا يحدث. يحتوي كرت الشاشة الحديث على ذاكرة عشوائية سريعة سعة نطاقها تصل إلى "5.3GB" لكل ثانية، بينما لا تتجاوز سعة النطاق في ذاكرة "SDRAM" أكثر من "0.8GB" لكل ثانية وإن كنت تستخدم ذاكرة "SDRAM" من النوع "PC133" فستصل سعة النطاق إلى "1.06GB"

لكل ثانية .

الآن إذا عرفنا أن سعة نطاق الذاكرة العشوائية من المستوى الثاني في المعالج "Pentium III 650" تصل إلى "20.8GB" لكل ثانية فإنه منطقياً من الأفضل أن تستخدم هذه الذاكرة السريعة لنسخ محتويات الذاكرة "SDRAM" البطيئة نسبياً والتي يستخدمها النظام كثيراً بدلا من نسخ محتويات ذاكرة كرت الشاشة ذات السرعة المعقولة و ليس ذلك و حسب و لكن إذا علمنا أننا إذا قررنا استخدام الذاكرة المخبئة السريعة لنسخ محتويات ذاكرة كرت الشاشة فإن الذاكرة المخبئة ستتصل مع ذاكرة كرت الشاشة من خلال ناقل "AGP" والذي يوفر في أفضل حالاته و عند استخدام النسخة المحسنة"AGP8X" فإن سعة النطاق ستصل إلى 4 GB"" لكل ثانية فقط لا غير بل في الحقيقة فإن السعة هي نصف هذا الرقم لأن على البيانات أن تمر باتجاهين ، إذاً عمليا ليس هناك أي فائدة حقيقية من تفعيل هذه الخاصية و ينصح بتعطيلها.

الخاصية الثامنة عشر : Delayed Transaction

الخيارات: Disabled / Enabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن عمليات نقل البيانات من و إلى ناقل "ISA" لا تتم مباشرة عن طريق ناقل "PCI" لأن ناقل "PCI" أسرع بكثير فإذا تم تقييد ناقل "PCI" بنقل البيانات من و إلى "ISA" فسيؤدي هذا إلى بطء كبير في عمل النظام ، لهذا يتم أولاً تخزين البيانات في ذاكرة احتياطية بينما يتم تحرير ناقل "PCI" ليتفرغ للقيام بمهام أخرى إلى أن ينتهي ناقل "ISA" من عملية النقل ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية دائما إلا في حالة أن كانت بطاقة "ISA" لديك قديمة و لا تدعم مواصفات ".PCI 2.1" .

الخاصية التاسعة عشر : PCI 2.1 Compliance

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة ارتباطا وثيقا فعند تفعيل الخاصية السابقة لابد من تفعيل هذه الخاصية أيضاً لأن العملية السابقة "Delayed Transaction" تعتمد على تحقيق مواصفات "PCI 2.1" .

الخاصية العشرون : AGP 2X Mode

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل استخدام بروتوكول النقل "AGP 2X" ، يوفر المعيار "AGP1X" تردد "66 MHz" وسرعة نقل بيانات تصل إلى"264 MB" في الثانية أما معيار "AGP2X" فيوفر ضعف هذا الرقم ، إذاً ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن قبل فعل ذلك يجب أن تتأكد من أن بطاقة الشاشة لديك تدعم معيار "AGP2X" ، فإن كانت تدعم هذا المعيار فإن عليك تفعيل هذه الخاصية ، ولكنك قد تواجه بعض المشاكل مع مقابس "Super Socket 7" ، فإذا واجهتك مثل هذه المشاكل تستطيع عندها تعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الواحدة والعشرون : AGP Master 1WS Read

الخيارات: Disabled / Enabled ,

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل AGPينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية القراءة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير إلى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الثانية والعشرون : AGP Master 1WS Write

الخيارات: Enabled / Disabled

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل"AGP" ينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية الكتابة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير إلى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الثالثة والعشرون : USWC Write Posting

الخيارات: Enabled / Disabled

بعد تجارب عديدة على معالجات مختلفة تبين أن هذه الخاصية يستحسن تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم معالج "Pentium Pro". "USWC" هي اختصار لجملة "Uncacheable Speculative Write Combination" وتعني أنه بتجميع الكتابات الصغيرة من البيانات لتكون "٦٤ بت" وإرسالها دفعة واحدة بدلاً من إرسالها بشكل منفرد يؤدي إلى تقليل عدد مرات نقل أي مقدار معين من بيانات الذاكرة الإحتياطية "frame buffer" لبطاقة الشاشة ، مما يحسن من الأداء و لكن تذكروا ألا تفعِّل هذه الخاصية إلا مع معالجات "Pentium Pro" أما مع المعالجات الأحدث فإن النتائج قد لا تكون مرضية .

الخاصية الرابعة والعشرون : Spread Spectrum

الخيارات: Enabled / Disabled / 0.25% / 0.5% / Smart Clock

عندما تعمل ساعة النظام في اللوحة الأم فإنها تصدر نبضات للمحافظة على التوقيت ، ولكن هذه النبضات تسبب حدوث تداخل كهرومغناطيسي "Electromagnetic Interference" مع الأجهزة الإلكترونية الموجودة بالقرب من جهاز الكمبيوتر ، تقوم خاصية "Spread Spectrum" بالتقليل من فرصة حدوث تداخل كهرومغناطيسي وهي تحقق هذا الأمر بالتغيير المستمر لتردد النبضات بحيث لا يتم المحافظة على تردد معين إلا للحظة قبل أن يتغير إلى تردد جديد وهذا الأمر يقلل من فرص حدوث تداخل مع أي تردد محدد لأي جهاز إلكتروني خارجي ، ولكن تبقى مشكلة أخرى وهي أن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي إلى تأثير سلبي على ثبات وأداء النظام و خاصة إذا كان لديك أي أجهزة "SCSI" .

بعض أنواع البيوس الحديثة توفر خياراً جديداً فيما يخص هذه الخاصية وهو "Smart Clock" ، لا يقوم هذا الخيار بإجراء أي تعديل على التردد و لكنه بدلا من ذلك يقوم بإيقاف عمل ساعات كل من "AGP" و"PCI" و"SDRAM" عندما لا يتم استخدامها أو تكون شقوقها فارغة وغير مركبٌ أي كروت ، وهذا الأمر يقلل من حدوث التداخل ويوفر في استهلاك الطاقة .

وهكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية إذا لم تكن لديك أي مشاكل تداخل كهرومغناطيسي مع الأجهزة الإلكترونية ، ولكن إن وجدت مثل هذه المشاكل فاختر "Smart Clock" إن توفر هذا الخيار لديك ، ولكن إن لم يتوفر فاختر أن تكون نسبة التعديل في التردد "0.25%" لتحقيق ثبات أكبر بدلاً من استخدام "0.5%" والذي يؤدي إلى ثبات أقل و لكن حماية أكبر من التداخل .

الخاصية الخامسة والعشرون : Auto Detect DIMM/PCI Clk

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية السابقة مع الخيار "Smart Clock" ومرتبطة به فإن اخترت "Smart Clock" في الخاصية السابقة فقم بتفعيل هذه الخاصية ، أما إن كنت لا تعاني من حدوث أي تداخل فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية أيضاً .

الخاصية السادسة والعشرون : Flash BIOS Protection

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية تحمي البيوس من الفيروسات ، فعند تفعيلها فإن بيانات البيوس لا يمكن تغييرها حتى عند محاولة تحديث البيويس باستخدام أي برنامج لتحديث "Flash BIOS" ، لهذا لابد من تفعيل هذه الخاصية دائما و لكن إذا رغبت بتحديث البيوس لديك فلابد في البداية من تعطيل هذه الخاصية ثم تحديث البيوس و بعدها يجب إعادة تفعيل هذه الخاصية .

الخاصية السابعة والعشرون : Hardware Reset Protect

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية مفيدة لمن يملكون مزودات يجب أن تعمل ٢٤ ساعة أو لمن لديه أطفال مشاغبون ، فعند تفعيل هذه الخاصية لن يعمل مفتاح أو زر إعادة التشغيل "Reset Button" عند الضغط عليه ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إن كنت تعاني من المشاكل السابقة وعطلها إن لم يكن لديك مشاكل مشابهة .

الخاصية الثامنة والعشرون : DRAM Read Latch Delay

الخيارات: Disabled / Enabled

تقوم هذه الخاصية بإضافة تأخير زمني للحظات قبل أن يبدأ النظام بقراءة البيانات من لوحة الذاكرة "DRAM" ، وهذه الخاصية موجهة لبعض ألواح الذاكرة الخاصة و التي لديها توقيت غير اعتيادي ، وهكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية ما لم تكن تواجه بعض المشاكل مع ثبات الجهاز و تشك أن المشكلة تكمن في الذاكرة ، لهذا إن كنت تواجه مشاكل غريبة في الجهاز مثل إعادة تشغيل تلقائي أو توقف الجهاز بكثرة عن العمل و تجمده فحاول أن تفعل هذه الخاصية فقد تحل المشكلة .

الخاصية التاسعة والعشرون : DRAM Interleave Time

الخيارات: 0.5ms / 0ms

باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالزمن اللازم لقراءة القطاع الثاني من الذاكرة ، كلما كان هذا الزمن أقل كلما كان أفضل لهذا اختر "0ms" لأداء أفضل ولكن إن واجهت أي مشاكل في ثبات النظام فاختر "0.5ms" .

الخاصية الثلاثون : Byte Merge

الخيارات: Enabled / Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن كل "٨ بت" أو "١٦ بت" من البيانات الموجهة من المعالج إلى ناقل "PCI" يتم تخزينها مؤقتاً في ذاكرة احتياطية و يتم تجميعها لتكوين "٣٢ بت" ثم يتم نقلها إلى ناقل "PCI" وهذا يحسن الأداء لأنه يقلل من عدد النقلات من المعالج إلى الناقل لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية .

الخاصية الواحدة والثلاثون : PCI Pipeline / PCI Pipelining

الخيارات: Enabled / Disabled

تتحكم هذه الخاصية بالخاصية التي تسبقها ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المتحكم بناقل "PCI" يقوم بتفحص الإشارات القادمة من المعالج ليحدد البيانات التي يمكن تجميعها لتكوين "٣٢ بت" لترسل معاً إلى ناقل "PCI" ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية أيضاً .

الخاصية الثانية والثلاثون : Fast R-W Turn Around

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية تقلل من الزمن الذي يمر بين قراءة المعالج للبيانات من الذاكرة و الكتابة عليها ، فعند تفعيل هذه الخاصية سيقل التأخير الحادث و سيتم الإنتقال بشكل أسرع من حالة القراءة إلى حالة الكتابة، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية ما لم تعاني من مشاكل في ثبات الجهاز و الذي قد ينتج عن لوحات ذاكرة رديئة.

الخاصية الثالثة والثلاثون : CPU to PCI Write Buffer

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية تتحكم بالذاكرة الإحتياطية المستخدمة لكتابة البيانات المرسلة من المعالج إلى ناقل "PCI" ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيرسل مباشرة حتى أربع كلمات من البيانات إلى الذاكرة الإحتياطية لكي يتفرغ المعالج لأداء مهام أخرى ولا يصبح مضطراً لانتظار وصول هذه البيانات إلى ناقل "PCI" البطيء ، وستبقى هذه البيانات في الذاكرة الإحتياطية إلى أن تبدأ دورة قراءة جديدة لناقل "PCI" ، إذاً الغرض من هذه الخاصية هو تحرير المعالج من انتظار ناقل "PCI" والاهتمام بأداء أمور أخرى ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية .

الخاصية الرابعة والثلاثون : PCI Dynamic Bursting

الخيارات: Disabled / Enabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيانات التي تنتقل إلى الذاكرة الإحتياطية لناقل "PCI" يتم نقلها إلى وجهتها حالما يتم تجميعها لتكوين "٣٢ بت" لإرسالها دفعة واحدة . بينما عندما يتم تعطيل هذه الخاصية فإن البيانات في الذاكرة الإحتياطية لا يتم نقلها إلا عند امتلاء الذاكرة الإحتياطية و ليس قبل ذلك . لأداء أفضل ينصح بتفعيل هذه الخاصية .

الخاصية الخامسة والثلاثون : PCI Master 0 WS Write

الخيارات: Enabled / Disabled

تحدد هذه الخاصية فيما إذا كان هناك أي تأخير قبل تنفيذ أوامر الكتابة إلى ناقل "PCI" فعند تفعيل هذه الخاصية فإن أوامر الكتابة إلى ناقل "PCI" ستنفذ فوراً دون أي تأخير ، بينما عند تعطيل هذه الخاصية فسيكون هناك تأخير بسيط قبل البدء بتنفيذ أوامر الكتابة ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لتحقيق أداء أفضل لناقل "PCI" ، ولكن تعطيلها مفيد في حالة زيادة سرعة ناقل"PCI" والذي قد يؤدي إلى عدم ثبات للجهاز ، وتعطيل هذه الخاصية لإضافة تأخير بسيط سيسهم في تحسين أداء الناقل بعد زيادة سرعته .

الخاصية السادسة والثلاثون : PCI Delay Transaction

الخيارات: Enabled / Disabled

وهذه الخاصية مشابهة تماماً للخاصية الثامنة عشر ويختلف اسمها وفقاً للبيوس المستخدم .

الخاصية السابعة والثلاثون : PCI#2 Access #1 Retry

الخيارات: Enabled / Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية الثالثة والثلاثون فعند تفعيل الخاصية الثالثة والثلاثون فإن البيانات تنتقل من المعالج إلى ذاكرة احتياطية قبل أن تنتقل إلى ناقل "PCI" ، ولكن ماذا يحدث إذا فشلت الذاكرة الإحتياطية في نقل البيانات إلى ناقل "PCI" ؟

تحدد هذه الخاصية فيما إذا ستقوم الذاكرة الإحتياطية بإعادة محاولة إرسال البيانات إلى الناقل أم لا . فعند تفعيل هذه الخاصية فإن الذاكرة الإحتياطية ستقوم بتكرار المحاولة مرة بعد مرة إلى أن تنجح عملية نقل البيانات إلى الناقل ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن المعالج سيعاود إرسال البيانات مرة أخرى إلى الذاكرة الإحتياطية لتقوم بدورها فيما بعد بإرسال البيانات إلى الناقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا في حالة كان لديك العديد من بطاقات "PCI" بطيئة ففي هذه الحالة فإن تعطيل هذه الخاصية سيعطي نتائج أفضل .

الخاصية الثامنة والثلاثون : SDRAM Page Closing Policy

الخيارات: One Bank / All Banks

هذه الخاصية مطابقة للخاصية رقم ٣٤ SDRAM Precharge Control و الخيار Disabled في الخاصية رقم ٣٤ يماثله الخيار All Banks في خاصيتنا هذه و الخيار Enabled يماثله الخيار One Bank في هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة والثلاثون : AGP 4X Mode

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية تتوفر فقط في اللوحات الأم الحديثة التي تدعم "AGP 4X" و لكن عليك الانتباه إلى أن تكون بطاقة الشاشة لديك تدعم أيضاً خاصية "AGP 4X" ، فإذا كانت كذلك فعليك تفعيل هذه الخاصية و لكن إن لم تكن بطاقتك تدعم "AGP 4X" فحينها عليك تعطيل هذه الخاصية .

الخاصية الأربعون : Master Priority Rotation

الخيارات: 1 PCI / 2 PCI / 3 PCI

تتحكم هذه الخاصية بوصول المعالج إلى ناقل "PCI" . إذا اخترت "1 PCI" فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول إلى ناقل "PCI" بعد انتهاء الجهاز المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات الحالية ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل . وهذا يوفر أسرع وصول لناقل "PCI" من قبل المعالج و لكن أداء أسوء لباقي الأجهزة المتحكمة بالناقل .

إذا اخترت "2 PCI" فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول إلى ناقل "PCI" بعد انتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات وكذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه في قائمة الانتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل . هذا يعني أن المعالج عليه الانتظار قليلاً قبل أن يتحكم بالناقل و كذلك يوفر وصولاً أسرع لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل .

إذا اخترت "3 PCI" فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول إلى ناقل "PCI" بعد انتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات و كذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه و الجهاز الذي بعده في قائمة الانتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل . وهذا يوفر أداء أسوء لوصول المعالج إلى ناقل "PCI" و لكن يوفر سرعة أكبر لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل .

يعتبر الخيار الثاني "2 PCI" هو المثالي و ينصح باختياره .

الخاصية الواحدة والأربعون : AGP Driving Control

الخيارات: Auto / Manual

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقوة قيادة "AGP" ، عادة يكون الخيار الإفتراضي هو "Auto" لتترك لمجموعة الرقائق "Chipset" مهمة التحكم و الإعداد التلقائي لقوة قيادة "AGP" بما يتناسب مع بطاقة "AGP" المركبة في الجهاز .

هناك بعض الحالات التي يكون من المفيد فيها اختيار الإعداد اليدوي "Manual" وفي هذه الحالة سيكون عليك إعداد الخاصية التالية .

الخاصية الثانية والأربعون : AGP Driving Value

الخيارات: 00 to FF (Hex numbers)

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة وأي إعداد لهذه الخاصية لا يكون له أي قيمة إلا إذا كنت قد اخترت في الخاصية السابقة الخيار "Manual" . تحدد هذه الخاصية قوة إشارة ناقل "AGP" كلما زادت قيمة هذه الخاصية كلما كانت الإشارة أقوى ، يتراوح مدى قيمة هذه الخاصية بالأرقام الست عشرية "Hex" بين (00 وFF) وهذه الأرقام تتراوح عند ترجمتها إلى النظام العشري ما بين (٠ و ٢٥٥) ، بشكل افتراضي تكون قيمة هذه الخاصية "DA (218)" ولكن إذا كنت تستخدم كرت شاشة من نوع "NVIDIA GeForce2" فينصح باختيار القيمة الأعلى وهي "EA (234)" لتحقيق الاستفادة القصوى من الكرت .

الخاصية الثالثة والأربعون : Delay DRAM Read Latch

الخيارات: Auto / No Delay / 0.5ns / 1.0ns / 1.5ns

تحدد هذه الخاصية الوقت الذي تنتظره مجموعة الرقائق على اللوحة الأم قبل أن تبدأ القراءة من لوحة الذاكرة "DIMM" وهذا يعتمد على مقدار حمل لوحات الذاكرة وهذا الأمر مرتبط بعاملين:

١- عدد لوحات الذاكرة "DIMM" المركبة لديك .
٢- طبيعة اللوحات ، هل تحتوي على رقائق ذاكرة على جانب واحد أم على كلا الجانبين ؟

كلما زاد حمل لوحات الذاكرة بزيادة عدد اللوحات واحتوائها على رقائق على كلتا الجانبين كلما زاد الوقت اللازم لمجموعة الرقائق لتتمكن من بدأ القراءة من لوحات الذاكرة . في الوضع الافتراضي يفضل أن تختار"Auto" لجعل البيوس يقرر بنفسه الوقت الأمثل ولكن إذا أضفت لوحات ذاكرة جديدة إلى جهازك ولم يتعرف عليها أو لم تعمل كما يجب فمن الممكن حل هذه المشكلة بمساعدة هذه الخاصية فابدأ باختيار قيمة صغيرة وارفعها تدريجياً إلى أن ترى أن لوحة الذاكرة أصبحت تعمل بشكل جيد وكلما كانت القيمة أصغر كلما كان أفضل في الأداء . إذا كان لديك لوحة ذاكرة واحدة والرقائق متواضعة وكانت على جانب واحد منها، فاختر "No Delay" لتحقيق أفضل أداء .

الخاصية الرابعة والأربعون : AGP Aperture Size (MB)

الخيارات: 256 / 128 / 64 / 32 / 16 / 8 / 4

هذه الخاصية تحدد حجم ثقب"AGP". هذا الثقب هو عبارة عن جزء من مدى عناوين الذاكرة ويكون مخصصاً لعناوين ذاكرة كرت الشاشة. دوائر المعالجة التي تقع ضمن هذا الثقب يتم توجيهها إلى "AGP" دون الحاجة إلى ترجمتها ، كما أن هذا الثقب يحدد الحجم الأقصى من ذاكرة "RAM" الذي من الممكن استخدامه من قبل كرت الشاشة لتخزين معلومات وقوام الصور المعقدة في الألعاب ثلاثية الأبعاد مثلاً .

قم باختيار ما يتناسب مع كرت الشاشة الذي لديك .

الخاصية الخامسة والأربعون : MD Driving Strength

الخيارات: Hi / High / Lo / Low

تحدد هذه الخاصية قوة الإشارة لخطوط بيانات الذاكرة فكلما كانت القيمة أعلى كلما كانت قوة الإشارة أكبر ، تستخدم هذه الخاصية أساساً لتعزيز قوة التحكم بذاكرة "DRAM" ذات الحمل الكبير (بأن يكون هناك أكثر من لوحة ذاكرة ذات رقائق على كلا جانبيها) وفي هذه الحالة ينصح باختيار"Hi" أو "High" أما إن كانت الذاكرة لديك تتكون من قطعة واحدة والرقائق موزعة على جانب واحد فينصح باختيار"Lo" أو "Low" .

القائمة الرابعة : Integrated Peripherals

الخاصية الأولى : Onboard IDE-1 Controller

الخيارات: Enabled / Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة "IDE" الأولى في متحكم "IDE" على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أياً من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة إلى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها و إلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كذلك يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير"IRQ" إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة إلى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة "IDE" لديك موصلة بالقناة الثانية أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع "SCSI" وليس "IDE" .

الخاصية الثانية : Onboard IDE-2 Controller

الخيارات: Enabled / Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة "IDE" الثانية في متحكم "IDE" على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أياً من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة إلى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها وإلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كذلك يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير "IRQ" إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة إلى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة "IDE" لديك موصلة بالقناة الأولى أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع "SCSI" وليس "IDE" .

الخاصية الثالثة : Master / Slave Drive PIO Mode

الخيارات: 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / Auto

هذه الخاصية تسمح لك بإعداد نمط "Programmed Input/Output (PIO)" لكلا القرصين الصلبين لديك السيد "Master" والخادم "Slave" المرتبطين بقناة "IDE" .

بشكل عام يفضل اختيار"Auto" لتترك للبيوس مهمة التعرف على نمط الأقراص الصلبة لديك ، إلا في الحالات التالية :

- إذا لم يتمكن البيوس من التعرف على نمط "PIO" الصحيح .
- إذا أردت أن يعمل القرص الصلب لديك بنمط يوفر سرعة أكبر من السرعة التي صنع من أجلها .
- إذا قمت بزيادة سرعة ناقل "PCI" ، فأصبح أحد القرصين أو كلاهما لا يعمل بشكل جيد فمن الممكن لحل هذه المشكلة أن تقلل قيمة "PIO" .

و لابد من ملاحظة أن زيادة قيمة "PIO" قد تؤدي إلى ضياع البيانات على القرص الصلب .

يوضح الجدول الآتي أنماط "PIO" المختلفة وسرعات نقل البيانات التي توفرها :

PIO Data Transfer Mode	Maximum Through put (MB/s)
PIO Mode 0	3.3
PIO Mode 1	5.2
PIO Mode 2	8.3
PIO Mode 3	11.1
PIO Mode 4	16.6

الخاصية الرابعة : Master / Slave Drive Ultra DMA

الخيارات: Auto / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم "UltraDMA" لكلا القرصين الصلبين السيد والخادم المتصلين بقناة "IDE" .

يفضل عادة اختيار "Auto" لترك البيوس مهمة اختيار نمط "UltraDMA" المناسب للأقراص الصلبة لديك ، وبعض أنواع البيوس تسمح لك باختيار النمط بنفسك والجدول الآتي يوضح الأنماط المختلفة لـ "UltraDMA" والسرعات التي توفرها .

DMA Transfer Mode	Maximum Throughput (MB/s)
DMA Mode 0	4.16
DMA Mode 1	13.3
DMA Mode 2	16.6
DMA Mode 33	33.3
DMA Mode 66	66.7
DMA Mode 100	100.0

الخاصية الخامسة : Ultra DMA-66/100 IDE Controller

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل متحكم "Ultra DMA-66/100" الإضافي المدمج باللوحة الأم . عليك تفعيل هذه الخاصية إن كان لديك أقراص صلبة موصلة إلى هذا المتحكم ، وعليك تعطيلها في الحالات التالية :

- إذا لم يكن لديك أي أقراص صلبة موصلة إلى هذا المتحكم .
- إذا لم يكن لديك على اللوحة الأم أي متحكم من هذا النوع .

في الحالتين السابقتين فإن تعطيل هذه الخاصية سيكون مفيداً في إسراع عملية إقلاع الجهاز .

الخاصية السادسة : USB Controller

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل تخصيص خط "IRQ" للناقل المتسلسل العام USB (Universal Serial Bus)، فإذا كان لديك أية أجهزة "USB" فقم بتفعيل هذه الخاصية وإلا فقم بتعطيلها .

الخاصية السابعة : USB Keyboard Support

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم لوحة المفاتيح من النوع "USB" فإن كان لديك هذا النوع من لوحات المفاتيح فقم بتفعيل هذه الخاصية وإلا فقم بتعطيلها .

الخاصية الثامنة: USB Keyboard Support Via

الخيارات: OS / BIOS

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كنت تريد أن يتم دعم لوحة المفاتيح من النوع "USB" من قبل البيوس أو نظام التشغيل . لأداء أفضل اختر "OS" أما إذا كنت تستخدم لوحة المفاتيح من الدوس فاختر "BIOS" .

الخاصية التاسعة : Init Display First

الخيارات: AGP / PCI

إذا كان لديك أكثر من كرت شاشة أحدهما على شق "PCI" والآخر على شق "AGP" ، فهذه الخاصية تسمح لك باختيار بين "AGP" و"PCI" لجعله الكرت الأولي ، أما إن كانت لديك كرت شاشة واحد فتستطيع اختيار نوعها (PCI / AGP) لتوفير الوقت على البيوس للتعرف عليها .

الخاصية العاشرة : KBC Input Clock Select

الخيارات: 8MHz / 12MHz / 16MHz

تسمح لك هذه الخاصية التحكم بتردد ساعة لوحة المفاتيح ، ينصح باختيار "16MHz" لأداء أفضل ، فإن واجهتك أية مشاكل مع لوحة المفاتيح فاختر قيمة أقل .

الخاصية الحادية عشر: Onboard FDD Controller

الخيارات: Enabled / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل المتحكم بمحرك الأقراص المرنة على اللوحة الأم ، لهذا قم بتفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك محرك أقراص مرنة متصل بالمتحكم على اللوحة الأم و قم بتعطيلها إذا لم يكن لديك محرك أقراص مرنة أو كان متصلاً بمتحكم إضافي .

الخاصية الثانية عشر: Onboard Serial Port 1/2

الخيارات: Disabled / 3F8h/IRQ4 / 2F8h/IRQ3 / 3E8h/IRQ4 / 2E8h/IRQ3 / 3F8h/IRQ10 / 2F8h/IRQ11 / 3E8h/IRQ10 / 2E8h/IRQ11 / Auto

تسمح لك هذه الخاصية بتعطيل أو توفير تحكم تلقائي أو يدوي بالمنفذ المتسلسل على اللوحة الأم ، الاختيار الأمثل هو "Auto" بأن تترك للبيوس مهمة تحديد "I/O Address" و "IRQ" المناسبين للمنفذ ، إذا لم تكن تستخدم هذا المنفذ فبإمكانك تعطيله لتحرر "IRQ" ، أما إذا أردت أن تحدد بنفسك "I/O Address" و "IRQ" لغرض أن تحرر "IRQ" قد تم شغله من قبل المنفذ المتسلسل ، فتستطيع أن تختار بنفسك عنوان و خط "IRQ" آخر للمنفذ المتسلسل .

الخاصية الثالثة عشر: Onboard IR Function

الخيارات: IrDA (HPSIR) mode / ASK IR (Amplitude Shift Keyed IR) mode / Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بنمط إرسال البيانات إلى جهاز خارجي باستخدام الأشعة تحت الحمراء ، في حال توفر هذه الخاصية في اللوحة الأم لديك. هناك نمطان لهذا النوع من الإتصال ، ويمكن الاختيار بينهما بما يتناسب مع جهاز بث الأشعة المتوفر لديك .

الخاصية الرابعة عشر : Duplex Select

الخيارات: Half-Duplex / Full-Duplex

هذه الخاصية تسمح لك باختيار نمط الإرسال عبر جهاز الأشعة تحت الحمراء ، هل هو "Full-Duplex" أي إرسال واستقبال في نفس الوقت أو "Half-Duplex" أي إرسال في اتجاه واحد إما إرسال أو استقبال .

الخاصية الخامسة عشر : RxD, TxD Active

الخيارات: Low / High

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقطبية الإرسال عبر الأشعة تحت الحمراء هل هو عالي "High" أو منخفض "Low" وهذا يعتمد على نوع جهاز الإرسال لديك .

الخاصية السادسة عشر : Onboard Parallel Port

الخيارات: Disabled / 378h/IRQ7 / 278h/IRQ5 / 3BCh/IRQ7

تسمح هذه الخاصية باختيار عنوان "I/O" و"IRQ" للمنفذ المتوازي ، في أغلب الأحوال يعتبر الخيار "378h/IRQ7" هو الأنسب .

الخاصية السابعة عشر : Power On Function

الخيارات: Mouse Right / Mouse Left / Hot Key / Keyboard 98 / Button Only

تسمح هذه الخاصية باختيار الطريقة التي تريد بها تشغيل جهازك .

- إذا اخترت "Button Only" فلن تستطيع تشغيل جهازك إلا من خلال زر التشغيل .
- إذا اخترت "Keyboard 98" فسيتم تشغيل الجهاز بواسطة زر خاص في لوحة المفاتيح و ذلك إذا كانت لوحة المفاتيح لديك تدعم هذه الميزة و كان لديك على جهازك ويندوز ٩٨ .
- إذا اخترت "Hot Key" فسيتم تشغيل جهازك باستخدام لوحة المفاتيح مع اختيار المفتاح المناسب و تكون الخيارات من "Ctrl+F1" إلى "Ctrl+F12" .
- إذا اخترت "Mouse Left" فسيتم تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيسر للفأرة (والتي يجب أن تكون من النوع PS/2) .
- إذا اخترت "Mouse Right" فسيتم تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيمن للفأرة (والتي يجب أن تكون من النوع PS/2) .

الخاصية الثامنة عشر : Parallel Port Mode

الخيارات: Normal (SPP) / ECP+EPP / EPP / ECP

تحدد هذه الخاصية نمط نقل البيانات المستخدم للمنفذ المتوازي ، و هناك أربعة خيارات:

- "Normal (SPP)" وهو يعمل مع جميع الأجهزة التي قد تتصل بالمنفذ المتوازي ولكنه بطيء جداً .
- "ECP (Enhanced Com Port)" وهو يستخدم بروتوكول "DMA" وهو خيار سريع حيث تصل سرعة نقل البيانات التي يوفرها "٢,٥" ميجابايت في الثانية وهو مناسب للطابعات والماسحات الضوئية .
- "EPP (Enhanced Parallel Port)" وهو خيار سريع أيضاً ومناسب لمحركات الأقراص الخارجية التي تتصل بالمنفذ المتوازي مثل "ZIP" ونحوه .
- "ECP+EPP" وهو يستخدم إذا كنت تجهل النمط المناسب لك فتستطيع ترك الأمر للبيوس حيث سيستخدم أحد هذين النمطين .

الخاصية التاسعة عشر : ECP Mode Use DMA

الخيارات: Channel 3 / Channel 1

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية السابقة أحد الخيارين : "ECP" أو "ECP+EPP" ، وفي هذه الخاصية تستطيع اختيار نمط "DMA" المستخدم ، ويعتبر الخيار "Channel 3" هو الافتراضي وهو الخيار الأنسب ولكن إن تعرضت إلى تعارض مع أجهزة أخرى تستخدم هذه القناة فاختر حينها "Channel 1" .

الخاصية العشرون : EPP Mode Select

الخيارات: EPP 1.9 / EPP 1.7

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية قبل السابقة أحد الخيارين: "EPP" أو "ECP+EPP" وفي هذه الخاصية تستطيع اختيار نمط "EPP" المستخدم ، فاختر "EPP 1.9" لأداءٍ أفضل ولكن إن واجهتك مشاكل مع جهازك فجرب الخيار "EPP 1.7" .

الخاصية الواحد والعشرون : Assign IRQ For USB

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية يجب تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم أجهزة متصلة بمنفذ "USB" .

الخاصية الثانية والعشرون : PNP OS Installed

الخيارات: No / Yes

إذا كنت تستخدم نظام تشغيل يدعم خاصية ركب و شغل "Plug & Play (PnP)" فاختر "Yes" أما إن كان نظامك لا يدعم هذه الخاصية فاختر "No" ، بالنسبة لمستخدمي ويندوز ٢٠٠٠ فإن ميكروسوفت تنصح باختيار "No" .

الخاصية الثالثة والعشرون : Assign IRQ For VGA

الخيارات: Disabled / Enabled

باستخدام هذه الخاصية تستطيع تخصيص خط IRQ لكرت الشاشة لديك حيث أن أغلب بطاقات المسرعات تحتاج لذلك، فإن كنت تملك مثل هذه البطاقات فقم بتفعيل هذه الخاصية ولكن إن كانت بطاقتك قديمة فلن تحتاج لتفعيلها.

الخاصية الرابعة والعشرون : PCI IRQ Activated By

الخيارات: Level / Edge

هذه الخاصية نادراً ما تستخدم في البيوس . تستخدم كروت "ISA" و"PCI" القديمة الخيار "Edge" والذي يوفر فولتية واحدة وعدم تشارك في خطوط "IRQ" . أما الكروت الحديثة فتستخدم الخيار "Level" والذي يوفر مستويات فولتية متعددة ويسمح بالتشارك في خطوط "IRQ" وهو الخيار الأفضل ما لم تكن تستخدم كروت قديمة .

الخاصية الخامسة والعشرون : Force Update ESCD / Reset Configuration Data

الخيارات: Disabled / Enabled

تعتبر هذه الخاصية "ESCD (Extended System Configuration Data)" من الخواص التي يوفرها " Plug & Play BIOS" والتي تقوم بتخزين معلومات "IRQ" و"DMA" و"I/O" وإعدادات الذاكرة لكلٍ من كروت "ISA" و"PCI" و"AGP" في الجهاز. عادة يجب تعطيل هذه الخاصية ، ولكن إن قمت بإضافة كروت جديدة لجهازك ففشل في الإقلاع بشكل جيد فتستطيع تفعيل هذه الخاصية ليقوم البيوس بإعادة تنظيم إعدادات الكروت في الجهاز .

الخاصية السادسة والعشرون : Resource Controlled By

الخيارات: Manual / Auto

هذه الخاصية تسمح لك بالاختيار بين أن يقوم البيوس بالإعداد التلقائي لمعلومات "IRQ" و "DMA" الخاصة بالكروت في الجهاز أو إعدادها بشكل يدوي من قبل المستخدم . يفضل اختيار "Auto" ولكن إن فشلت بعض الكروت القديمة مثل "Legacy ISA" في الجهاز بالعمل كما يجب فاختر"Manual" واختر معلومات "IRQ" و "DMA" المتوافقة مع الكروت لديك .

الخاصية السابعة والعشرون : PIRQ_3 Use IRQ No. / PIRQ_0 Use IRQ No

الخيارات: 15 / 14 / 12 / 11 / 10 / 9 / 7 / 5 / 4 / 3 / Auto

- يجب استخدام هذه الخاصية من قبل المستخدمين المتقدمين فقط .

تسمح هذه الخاصية باختيار "IRQ" لكروت "PCI" و "AGP" بشكل يدوي ، وتعتبر هذه الخاصية مفيدة خاصة عندما تقوم بنقل القرص الصلب من جهاز إلى آخر ولا تريد أن تعيد تنصيب نظام التشغيل ليعيد التعرف على إعدادات "IRQ"، لهذا إن قمت باختيار إعدادات "IRQ" للكروت في الجهاز الجديد بما يتفق مع الإعدادات في الجهاز القديم سيحل الكثير من المشاكل عند تشغيلك للقرص الصلب مع نظام التشغيل في الجهاز الجديد .

ملاحظات

- إذا قمت هنا باختيار "IRQ" محدد فإنك لن تستطيع استخدام نفس "IRQ" لكروت "ISA" .
- كل شق "PCI" يستطيع تفعيل حتى أربع مقاطعات .
- شق "AGP" يستطيع تفعيل حتى مقاطعتان .
- شق "AGP" وشق"PCI" الأول يتشاركان في نفس خطوط المقاطعة "IRQ" .
- شقي "PCI" الرابع و الخامس يتشاركان في نفس خطوط المقاطعة "IRQ" .
- USB يستخدم "PIRQ_4" .

الخاصية الثامنة والعشرون : CPU Drive Strength

الخيارات: ٠ / ١ / ٢ / ٣

تحدد هذه الخاصية قوة إشارات نقل البيانات من مجموعة الرقائق إلى المعالج ، كلما كانت القيمة أعلى كانت الإشارة أقوى ، وتعتبر هذه الخاصية مفيدة عندما ترغب بزيادة سرعة معالجك فإن زيادة قوة الإشارة يساعد على تحسين ثبات النظام عند تسريع المعالج .

الخاصية التاسعة والعشرون : Force 4-Way Interleave

الخيارات: Disabled / Enabled

هذه الخاصية مشابهة للخاصية "SDRAM Bank Interleave" ، فإذا كانت الذاكرة لديك تتكون من ألواح "64MB" أو أكثر فقم بتفعيل هذه الخاصية فإن لم تكن كذلك فقم بتعطيلها .

الخاصية الثلاثون : PCI Latency Timer

الخيارات: 255 – 0

هذه الخاصية تتحكم بالفترة الزمنية التي يستطيع كل جهاز "PCI" خلالها التحكم بالناقل قبل أن ينتقل التحكم إلى الجهاز التالي ، وكلما زادت القيمة زادت هذه الفترة وبالتالي تحسنت كفاءة سعة نطاق الناقل ، ولكن من ناحية أخرى فإن زيادة هذه الفترة سيجعل على كل جهاز "PCI" أن ينتظر فترة أطول قبل أن يتمكن من الوصول إلى الناقل وبالتالي ستتأخر عملية نقل البيانات بشكل عام .

القيمة الاعتيادية لهذه الخاصية هي "٣٢ دورة" ولكن للحصول على أداء أفضل قم بتجربة القيمة "٦٤" أو"١٢٨" لا أكثر من ذلك .

القائمة الخامسة : POWER MANAGEMENT SETUP

الخاصية الأولى : IPCA Function

الخيارات: Enabled / Disabled

هذا الاختيار يمكنك من التحكم بتشغيل أو إطفاء اختيارات الطاقة المتقدمة " Advanced Configuration & Power Interface" والتي تختصر بحروف "ACPI" . هذه التقنية تساعد على تخفيض استهلاك الجهاز من الطاقة الكهربائية وذلك بفصل الطاقة أو تخفيضها عن العتاد الذي لا يتم استخدامه لفترة محددة من الوقت . عند الحاجة لاستخدام أي من هذه الأجهزة فان الطاقة الكهربائية لها تعود فوراً إلى الوضع الطبيعي . ننصح بإبقاء هذا الخاصية مفعلة طوال الوقت . وتزداد أهمية هذا الاختيار مع من يستخدم حاسب محمول حيث انه يساعد على إبقاء البطارية تعمل لفترات أطول .

الخاصية الثانية : Power Management

من خلال هذه الخاصية يمكنك اختيار أساليب خفض استهلاك الطاقة . توجد عادة ثلاث اختيارات وهي كالتالي :

Max Saving : يوفر أعلى قدر من الطاقة .

Min Saving : يوفر أقل قدر من الطاقة .

User Defined : يسمح بالتعديل اليدوي وذلك كالتالي :

- **HDD Power Down :** لتحديد الفترة الزمنية التي سيبدأ بعدها القرص الصلب بالتحول إلى وضع السبات بحال عدم استخدامه .
- **Doze Mode :** لتحديد الفترة الزمنية التي سيبدأ بعدها المعالج بإبطاء سرعته بينما يظل باقي العتاد يعمل بصورة طبيعية .
- **Suspend Mode :** لتحديد الفترة الزمنية التي يتم بعدها تحويل كل العتاد إلى وضع السبات عدا المعالج .

الخاصية الثالثة : ACPI Suspend Type

في حال قمت بتفعيل الخاصية الأولى "IPCA Function" فيجب تحديد نوعية التحكم بالطاقة الذي سيتم استخدامه . هناك خمسة أوضاع يمكنك الاختيار منها وهي كالتالي :

S0 : يظل المعالج يعمل ولكن العتاد سيتحول لحالة السبات بشكل يحدده المستخدم .

S1 : يتم إيقاف المعالج عن العمل ولكن الذاكرة تظل تعمل بشكل طبيعي . بقية العتاد يتحول إلى استهلاك قليل للطاقة .

S2 : تفصل الكهرباء عن المعالج بالكامل وتظل الذاكرة تعمل بشكل طبيعي ويتحول بقية العتاد إلى وضع استهلاك قليل للطاقة.

S3 : يتم فصل الكهرباء عن المعالج ويتم إبطاء عملية تنشيط الذاكرة ويتم تحويل باقي العتاد إلى اقل استهلاك ممكن للطاقة .

S4 : يتم إطفاء جميع العتاد ، ولكن قبل ذلك يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة إلى القرص الصلب . عندما يتم إيقاظ الجهاز ، ترجع المعلومة من القرص الصلب إلى الذاكرة .

S5 : يتم إطفاء جميع العتاد ولا يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة . لن يكون بالإمكان إيقاظ العتاد من هذا الوضع إلا بإطفاء الجهاز بالكامل وإعادة تشغيله .

الخاصية الرابعة : PM Control by APM

هنا يتم تحديد هل سيتم التحكم بإعدادات خفض الطاقة من خلال نظام التشغيل أو من خلال البيوس . عند وضع هذا الخاصية على "Yes" يعني أن التحكم بخفض الطاقة سيكون من خلال تقنية " APM (Management Advanced Power) " والتي تكون جزء من نظام التشغيل . إن هذه التقنية الموجودة بنظام التشغيل ويندوز من ٩٥ إلى XP تقدم تحكماً بخفض استهلاك الطاقة أفضل من التحكم الذي يتم من خلال البيوس ، ولذا فإننا ننصح بوضع هذا الخاصية على "Yes".

الخاصية الخامسة : Video Off Option

هذا الخاصية تتحكم بإطفاء شاشة العرض أثناء فترة السبات . وهناك ثلاثة اختيارات وهي كالتالي:

Always On : لا يتم إطفاء شاشة العرض أبداً .

Suspend Off : يتم إطفاء شاشة العرض في حال تحول الجهاز إلى وضع "Suspend" فقط ولن يتم إطفائها تحت الأوضاع الأخرى .

Susp, Stby Off : يتم إطفاء شاشة العرض في حال تحول الجهاز إلى وضع "Suspend" أو "Standby" فقط .

All Modes Off : يتم إطفاء شاشة العرض عندما يتحول الجهاز إلى أي وضع من أوضاع خفض الطاقة .

الخاصية السادسة : Video Off Method

هذه الخاصية تتحكم بالطريقة التي سيتم بها إطفاء شاشة العرض أثناء فترة السبات . هناك ثلاثة طرق مختلفة لإطفاء شاشة العرض وهي :

V/H SYNC+Blank : وهذا الاختيار يقوم بإطفاء مصادر الإشارات الأفقية والعمودية للشاشة وبنفس الوقت يقوم بكتابة أوامر فارغة إلى ذاكرة كرت الشاشة .

DPMS Support : وهذا الاختيار يجعل كرت الشاشة يتحكم بعملية السبات .

Blank Screen : هنا لا يتم إطفاء الشاشة بل مجرد كتابة أوامر فارغة إلى الشاشة .

الخاصية السابعة : Modem Use IRQ

هنا يتم تحديد عنوان "IRQ" الخاص بالمودم . عند وجود أي إشارة للمودم على هذا "IRQ" فإن الجهاز سيتم استنهاضه من حالة السبات ويعمل بشكل آلي .

الخاصية الثامنة : Soft-Off by PWR-BTTN

هذه الخاصية تتحكم بمفتاح تشغيل وإطفاء الجهاز الموجود بالهيكل . وهناك وضعين وهما كالتالي :

Delay 4 Sec : وهنا ستحتاج إلى الضغط على زر الإطفاء لمدة أربع ثوان إلى أن يتم إطفاء الجهاز .

Instant Off : وهنا سيتم إطفاء الجهاز بشكل فوري عندما يتم الضغط على الزر .

الخاصية التاسعة : State After Power Failure

هذه الخاصية تتحكم بما سيحدث للجهاز عندما تعود الطاقة الكهربائية له بعد انقطاعها بشكل مفاجئ . وهناك ثلاثة أوضاع وهي كالتالي :

Off : وهنا فإنه عندما تعود الطاقة فإن الجهاز لن يعمل ويجب تشغيله بشكل يدوي من خلال الزر الموجود على الهيكل .

On : وهنا فإن الجهاز سيعيد تشغيل نفسه من البداية .

Auto : وهنا فان الجهاز سيعمل ويعود إلى الوضع الذي كان عليه قبل انقطاع الطاقة .

الخاصية العاشرة : Wake Up Events

من خلال هذه الخاصية يمكن التحكم بكيفية إنهاض الجهاز من حالة السبات . هنا سنجد الكثير من الاختيارات وهي :

VGA : سينهض الجهاز عندما تكون هناك أي حركة على كرت الشاشة . نختار "On" لتفعيل هذه الخاصية و"Off" لإطفائها .

LPT & COM : سينهض الجهاز عندما تكون هناك أي حركة على مخارج "COM" أو "LPT" . نختار "None" إن لم تكن تريد الجهاز أن ينهض من خلال هذه المخارج أو يمكنك اختيار أي من المخرجين أو كلاهما .

HDD & FDD : سينهض الجهاز عند وجود أي حركة من القرص الصلب أو القرص المرن .

PCI Master : أي حركة من الكروت التي تستخدم ناقل "PCI" ستنهض الجهاز من حالة السبات .

Wake Up on LAN/Ring : عندما يكون هناك حركة على كرت الشبكة أو تأتي أي مكالمة على خط الهاتف الموصل مع المودم فإن الجهاز سينهض من حالة السبات .

RTC Alarm Resume : وهنا تستطيع أن تحدد شهر ووقت محدد ينهض به الجهاز من سباته بشكل آلي . عندما تفعل هذا الاختيار فيجب عليك أن تجهز الإعدادات التالية :

- **Date of Month :** وهنا تكتب رقم الشهر الذي تريد الجهاز أن ينهض به (بإمكانك أن تضع "٠" إن أردت من الجهاز النهوض كل يوم) .
- **Resume Time :** وهنا تحدد الساعة والدقيقة والثانية التي تريد من الجهاز أن ينهض بها .

الخاصية الحادية عشر : IRQs Wake Up Event

تحدد هذه الخاصية هل سينهض الجهاز عند حصول أي طلب "IRQ" أم لا .

الخاصية الثانية عشر : IRQs Activity Monitoring

من خلال هذه الخاصية يمكنك اختيار العتاد الذي سيتسبب بإنهاض الجهاز من السبات . ستجد هنا بالعادة عناوين"IRQ" وأسماء العتاد الذي يستخدم هذه العناوين . كل ما عليك فعله هو تفعيل العتاد الذي تريده أن يقوم بإنهاض الجهاز ، وإبطال العتاد الذي لا تريده أن ينهض الجهاز من سباته .

القائمة السادسة: PnP/PCI Configuration Setup

الخاصية الأولى : PNP OS Installed

الخيارات : Yes / No

إذا كان نظام التشغيل الذي لديك يدعم تقنية "Plug & Play" فيجب عليك أن تضع هذه الخاصية على "Yes" لكي يقوم نظام التشغيل بمهمة تحديد المصادر للكروت التي تستخدم ناقل "ISA" . تقريباً كل أنظمة التشغيل "Windows" ابتداءاً من "Windows 95" تدعم هذه الميزة . في حال كنت تستخدم نظام "Linux" ، فإنه يجب عليك أن تضع هذه الخاصية على "No " إلا إن كانت نسخة"Linux" التي لديك تحتوى على ملف "ISAPNPTOOLS" . ففي هذه الحالة يجب وضع هذه الخاصية على "Yes" .

الخاصية الثانية : Force Update ESCD / Reset Configuration Data

الخيارات : Disable / Enable

تقنية"ESCD (Extended System Configuration Data)" تستخدم لتخزين معلومات "IRQ" و "DMA" و "I/O" لجميع الكروت الموجودة بالجهاز . في الوضع الطبيعي تكون هذه الخاصية غير ممكنة . في حال قمت بتركيب كرت جديد ، ونتيجة لوجود تعارض بين هذا الكرت والكروت الأخرى بالجهاز ، ولم يكن بالإمكان تحميل نظام التشغيل ، فيجب تفعيل هذه الخاصية وذلك لكي يقوم البيوس بإعادة تسجيل جميع المصادر وتوزيعها من جديد .

الخاصية الثالثة : Resource Controlled By

الخيارات : Auto / Manual

هذه الخاصية تتحكم بعملية توزيع عناوين "IRQ" وقنوات "DMA" . في حال كانت هذه الخاصية في الوضع الآلي فإن البيوس سيقوم بشكل آلي بتوزيع المصادر . نحن ننصح بإبقاء هذه الخاصية على الوضع الآلي "Auto" طوال الوقت . إن وضع هذا الاختيار على الوضع اليدوي يتطلب منك الدخول إلى جدول تحديد العناوين والقنوات وتوزيعها بشكل يدوي .

الخاصية الرابعة: Assign IRQ For VGA

كثير من كروت الشاشة الحديثة تحتاج إلى "IRQ" لكي تعمل . بينما الكروت القديمة لم تكن تحتاج إلى مثل هذا الأمر . هنا، إن كان كرت الشاشة الذي تملكه يحتاج إلى "IRQ" فيجب عليك تفعيل هذه الميزة وإلا فإنك قد تصادف مشاكل بكرت الشاشة . الطريقة لمعرفة مثل هذا الأمر هو بالرجوع إلى دليل المستخدم لكرت الشاشة لمعرفة هل سيحتاج إلى "IRQ" أم لا . إن لم تكن تعرف هذا الأمر ، يستحسن أن تبقي هذا الاختيار مفعلاً .

الخاصية الخامسة: Assign IRQ For USB

تتحكم هذه الخاصية بعناوين "IRQ" للعتاد الموصل بمخارج "USB" . إن كنت تملك أي عتاد موصل بمخارج "USB" فيجب عليك تفعيل هذا الخاصية . إن كنت لا تملك أي عتاد ، فيمكنك تعطيلها لكي توفر عنوان "IRQ" للاستخدام بمكان أخر .

القائمة السابعة: Load Fail - Safe Defaults

عند الضغط على هذه القائمة ، يتم تحويل جميع إعدادات البيوس إلى إعدادات متواضعة . مثلاً تواقيت الذاكرة يتم تحويلها إلى أبطأ تواقيت، الخيارات المتقدمة يتم إطفائها، يتم تحويل الناقل الأمامي للمعالج إلى تردد بطئ ، وغيرها من الإعدادات . السبب من وجود مثل هذا الاختيار هو للمساعدة بحل المشاكل بحال وقوعها . بعد تحميلك لهذه الإعدادات يمكنك أن تبدأ بتفعيل الخيارات المتقدمة وبعد ذلك تزيد التردد وتواقيت الذاكرة إلى أن تكتشف موقع الخلل .

القائمة الثامنة: Load Optimized Defaults

عند اختيار هذه القائمة يتم تحويل إعدادات البيوس لكي تعطى أفضل أداء . بالعادة تعتبر هذه الطريقة وسيلة سريعة لزيادة أداء الجهاز بدون الحاجة للدخول إلى القوائم بشكل منفصل وتغيير الخواص .

القائمة التاسعة: IDE HDD Auto Detection

هذا الاختيار يستخدم للتعرف الآلي على إعدادات القرص الصلب وتجهيزها . إذا لم تكن تعرف إعدادات القرص الصلب الذي لديك، فيمكنك أن تستخدم هذا الاختيار .

القائمة العاشرة: Supervisor Password

هذا الاختيار يمكنك من وضع كلمة سر للدخول إلى إعدادات البيوس . سيتم طلب كلمة السر عندما يحاول أي شخص أن يدخل لقوائم البيوس ، ولكن يمكن تشغيل الجهاز والعمل على نظام التشغيل بدون أن يتم طلب أي كلمة سر .

القائمة الحادية عشر: User Password

يمكنك هذا الاختيار من وضع كلمة مرور لتشغيل الجهاز، وفي هذه الحالة لا يمكن الدخول إلى نظام التشغيل إلاّ بعد إدخال كلمة المرور.

القائمة الثانية عشر: Save & Exit Setup

هذا الاختيار يستخدم لحفظ التغييرات التي تم عملها على البيوس قبل الخروج منه .

القائمة الثالثة عشر: Exit Without Saving

هذا الاختيار يسمح لك بالخروج من البيوس بدون حفظ أي تغييرات عمت بها على إعدادات البيوس.

الباب السابع - تجميع الحاسب الآلي

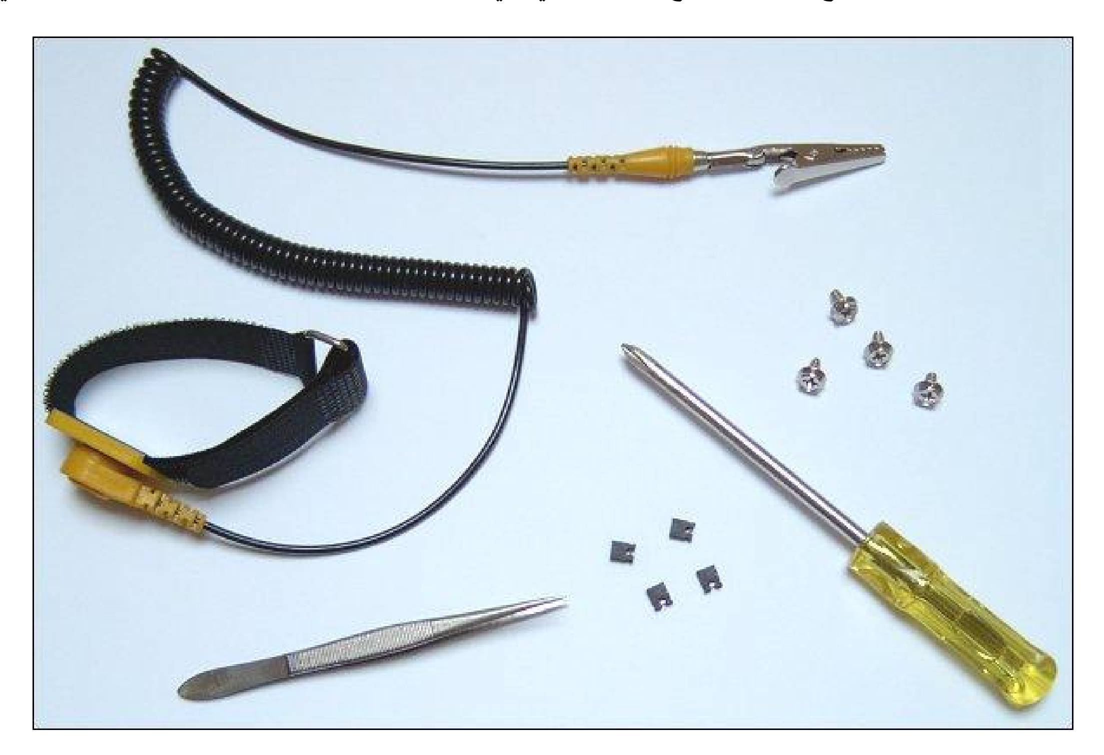
إن القيام بتجميع حاسب آلي ليست بالعملية البسيطة ، ولكنها ليست صعبة للغاية أيضاً في حال وجود المكونات الصحيحة والتعليمات المناسبة والعمل المنظم .

لاشك في أن أجهزة الحاسب الآلي المعروفة مثل (كومباك ، ديل) تأتي متوافقة مع بعضها البعض بصورة محكمة ومدروسة ، ولكن تكلفتها تفوق تكلفة الحاسبات المجمعة ، وبالتالي فقد لا تناسب قدرات الجميع . كما يتوفر لدى بعض محلات الحاسب الآلي أجهزة مجمعة جاهزة بسعر أقل من الحاسبات ذات العلامات التجارية العالية ، وبإمكان المستخدم تحديد المواصفات التي يراها مناسبة لجهازه ، ولكن لا يمكنه ضمان جودة القطع والمكونات التي تستخدمها هذه المحلات في تجميع الأجهزة .

يأتي صندوق النظام عادة مزوداً بمجموعة من المكونات الفرعية التي ينبغي على المستخدم التأكد من وجودها قبل الشروع بعملية التجميع ، ويجب أيضاً التأكد من صحة وسلامة المكونات الأخرى ، فاللوحة الأم تأتي مزودة بمجموعة من الوصلات والدارات ومكونات أخرى . كما على المستخدم التأكد قبل استعمال أياً من المكونات بأنه سليم وليس به عطب فيزيائي (أي ليس به كسر أو انحناء أو ميلان أو غير ذلك) ، كما أن عليه التأكد من أن الأجهزة والمكونات تتضمن جميع المرفقات اللازمة وبرامج التشغيل الخاصة بها ، والتي تأتي ضمن أقراص ضوئية أو مرنة . كذلك يجب الاستعداد لعملية تجميع الحاسب وذلك بتجهيز جميع الأدوات اللازمة .

الأدوات والمعدات اللازمة:

هناك عدة أدوات سنحتاج إليها عند تجميع الحاسب الآلي لكي نتمكن من أداء هذه العملية بأمان وكفاءة ومنها ما يلي :



من المهم إلقاء نظرة على شقوق التوسعة ، وفتحات إدخال مشغلات الأقراص المرنة والضوئية ، حيث ينبغي التأكد من وجود فتحات كافية للقطع التي ستركب بها .

قبل البدء في العمل يجب التركيز على تجهيز موقع مناسب لتجميع مكونات الحاسب . المكونات التي ستتعامل معها تتأثر بالكهرباء الاستاتيكية فأي انتقال لهذه الشحنات إلى مكونات الحاسب سيؤدى إلى تدميرها ، ولذلك يستحسن العمل على طاولة مصنوعة من الخشب ، وإن لم يتوفر ذلك فبإمكانك العمل على الأرض بشرط عدم وجود سجادة أو أي مكونات تسبب تولد الشحنات الاستاتيكية في الجسد أو مكونات الجهاز .

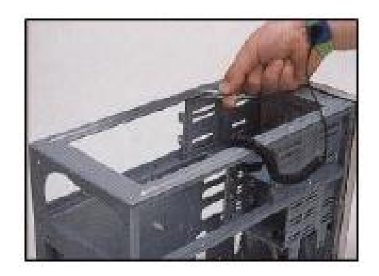
نبدأ ألان في عملية تجميع الحاسب . . .



١- قم بفتح غطاء صندوق النظام .



٢- قم بوضع السوار حول معصمك لتأريض نفسك .



٣- قم بتوصيله بصندوق النظام حيث أن هذا يضمن انتقال الكهرباء الساكنة من جسمك إلى صندوق النظام دون إلحاق الضرر بالأجهزة.



٤- قم بوضع وحدة الإمداد بالطاقة في مكانها الصحيح ثم قم بتثبيتها بواسطة البراغي الخاصة بها .

❖ تركيب الذاكرة العشوائية:



١- قم بفتح المساكات الجانبية .



٢- قم بوضع الذاكرة على الشق مع ملاحظة موضع الحز .

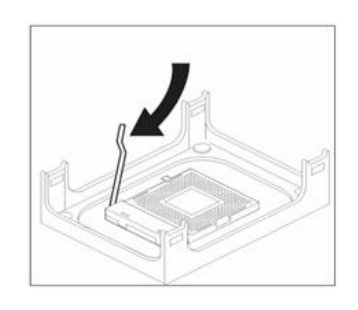


٣- قم بالضغط عليها حتى تتأكد من دخولها تماماً .



٤- قم بإغلاق المساكات الجانبية .

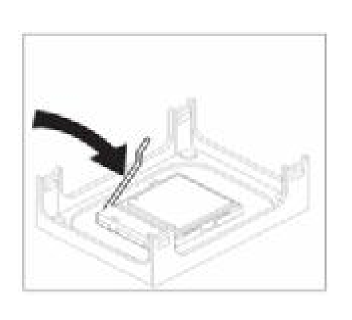
❖ تركيب المعالج:



١- قم برفع الذراع الجانبية .



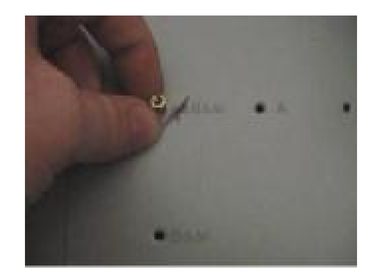
٢- قم بوضع المعالج على المقبس بحرص شديد .



٣- قم بإنزال الذراع الجانبية.

٤- قم بوضع المشتت فوق المعالج.

❖ تركيب اللوحة الأم بصندوق النظام :



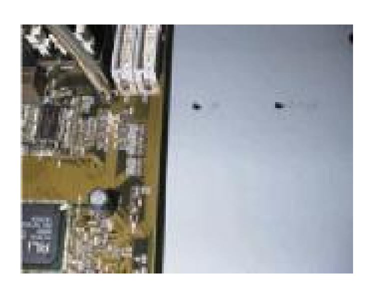
١- قم بوضع الدعامات المعدنية بالوضع المناسب .



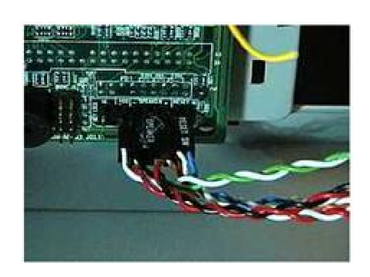
٢- قم بتثبيت الدعامات المعدنية جيداً .



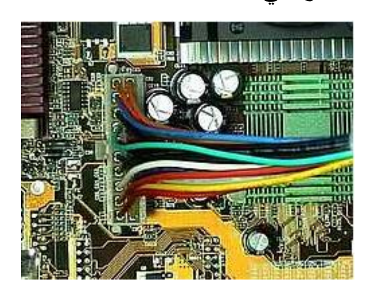
٣- قم بوضع اللوحة الأم برفق فوق الدعامات المعدنية .



٤- قم بربط اللوحة الأم بواسطة البراغي الخاصة .



٥- قم بتوصيل وصلات الأزرار الأمامية لصندوق النظام باللوحة



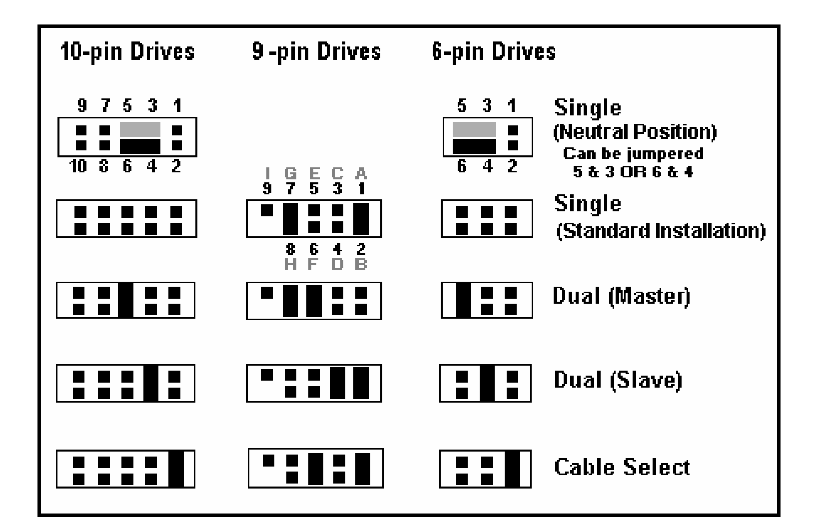
٦- قم بتوصيل وصلات وحدة الإمداد بالطاقة باللوحة الأم .

❖ تركيب وحدات التخزين الداخلية :

أولاً/ القرص الصلب:



١- قم بتعديل وصلات العبور بما يناسبك وذلك من خلال الشكل المجاور .





٢- ضع القرص الصلب في موضعه.



٣- قم بتثبيت القرص الصلب بواسطة البراغي الخاصة به .



٤- قم بتثبيت وصلتي الطاقة والبيانات بالقرص الصلب بطريقة صحيحة .



٥- قم بتثبيت وصلة البيانات باللوحة الأم بطريقة صحيحة .

ثانياً/ مشغل الأقراص المرنة:



١- قم بوضع المشغل في مكانه .



٢- قم بتثبيت المشغل بواسطة البراغي الخاصة به .



٣- قم بتوصيل وصلة الطاقة بشكل صحيح .

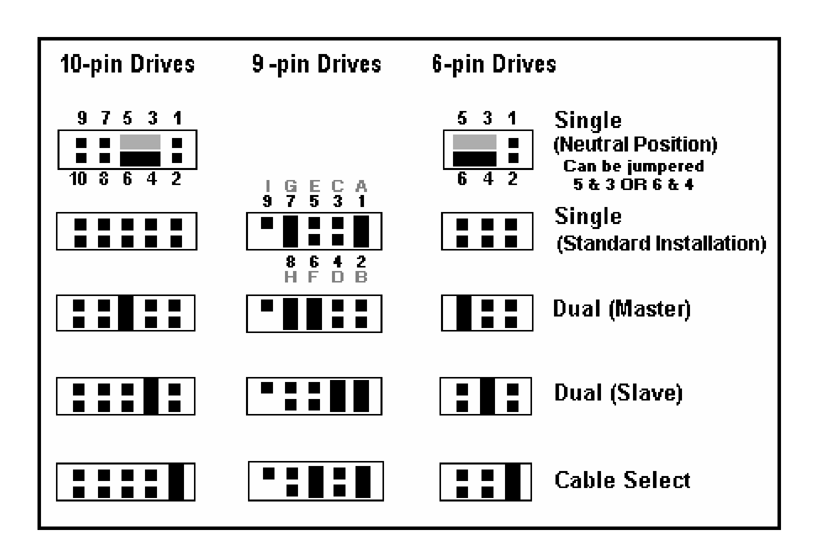


٤- قم بتوصيل وصلة البيانات بشكل صحيح .

ثالثاً / مشغل الأقراص الضوئية:



١ ـ قم بتعديل وصلات العبور بما يناسبك وذلك من خلال الشكل المجاور .





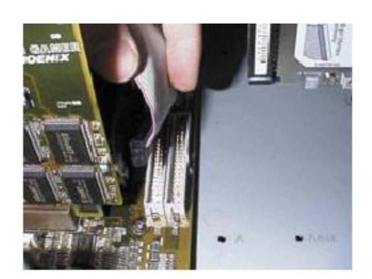
٢ ـ قم بوضع المشغل في مكانه.



٣ ـ قم بتثبيت المشغل بواسطة البراغي الخاصة به .



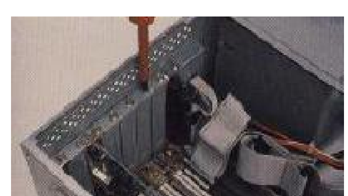
٤ ـ قم بتثبيت وصلتي الطاقة والبيانات بالقرص الصلب بطريقة صحيحة .



٥ ـ قم بتثبيت وصلة البيانات باللوحة الأم بطريقة صحيحة .

❖ تثبيت الكروت المادية:

أولاً/ كرت الشاشة:



١- قم بنزع القطعة المعدنية الموجودة أمام شق التوسعة .



٢- قم بتثبيت كرت الشاشة في مكانه جيداً ، وذلك يتطلب دخول الوصلات النحاسية بالكامل إلى داخل الشق .



٣- قم بتثبيت كرت الشاشة بواسطة البرغي الخاص به .

ثانياً / كرت الصوت أو المودم ،إلخ ... :



١- قم بنزع القطعة المعدنية الموجودة أمام شق التوسعة .



٢- قم بتثبيت الكرت في مكانه جيداً وذلك يتطلب دخول الوصلات النحاسية بالكامل إلى داخل الشق .



٣- قم بتثبيت الكرت بواسطة البرغي الخاص به .

❖ التوصيلات الخارجية:

أولاً/ تركيب شاشة العرض:



١ - قم بتثبيت قاعدة الشاشة حتى تستطيع إمالة وتدوير شاشة العرض .



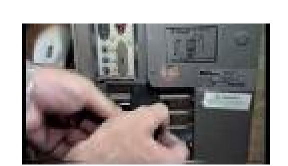
٢ - إذا لزم الأمر، قم بتثبيت كيبل شاشة العرض بمؤخرتها .



٣ - إذا لزم الأمر ، قم بتثبيت وصلة الكهرباء بمؤخرة شاشة العرض .



٤ -ِصل كيبل شاشة العرض بمنفذ كرت الشاشة .



٥ - قم بتثبيته بواسطة البراغي الخاصة به .



٦ -ِصل وصلة الكهرباء الخاصة بشاشة العرض بمقبس الكهرباء .

ثانياً/ تركيب الفأرة و لوحة المفاتيح:



١ - قم بتوصيل وصلة الفأرة
بالمنفذ الأيمن ذي اللون
الأخضر .



٢ - قم بتوصيل وصلة لوحة
المفاتيح بالمنفذ الأيسر ذي
اللون الأزرق .

أخيراً، تأكد من معدل جهد التيار الداخل هل هو ١١٠ فولت أم ٢٢٠ فولت ؟ ثم قم بتوصيل الجهاز بمصدر الكهرباء.

وبهذا نكون قد انتهينا من تجميع جهاز الحاسب.



الباب الثامن - تقسيم وتهيئة القرص الصلب

أولاً/ تقسيم القرص الصلب بواسطة الأمر (FDISK):

للوصول إلى الأمر (FDISK) يجب تشغيل الحاسب والإقلاع "Booting" من القرص المرن أو القرص المضغوط.

❖ الإقلاع عن طريق القرص المرن:

يمكن الإقلاع عن طريق قرص مرن يحتوي على ملفات النظام الخاصة بويندوز ٩٨ أو ويندوز ميلينيوم وذلك بالخطوات التالية:

١- قم بالتوجه إلى لوحة التحكم "Control Panel" .
٢- قم بالدخول على أيقونة (إضافة / إزالة البرامج) "Add / Remove Program" .
٣- قم باختيار (بدأ التشغيل) "Stat up" .
٤- قم بوضع قرص مرن فارغ في مشغل الأقراص المرنة .
٥- قم باختيار (إنشاء قرص) "Create Disk" .

وألان قم بتشغيل جهاز الحاسب واجعله يقرأ من القرص المرن بعد ذلك تظهر الخيارات التالية إذا كان قد تم إنشاؤه عن طريق ويندوز ٩٨ الإصدار الثاني.

```
1-start computer with CD-ROM support
2-start computer without CD-ROM support
3- view the help file
```

في حال كان قد أنشأ عن طريق ويندوز ميلينيوم فإنه سوف تظهر الخيارات التالية:

```
1- help
2-start computer with CD-ROM support
3-start computer without CD-ROM support
4-minimal boot
```

في كلتا الحالتين قم بتحديد الخيار "start computer without CD-ROM support" ثم اضغط على المفتاح "Enter". انتظر قليلاً ريثما تظهر شاشة الدوس.

```
A:\>
```

❖ **الإقلاع عن طريق القرص الضوئي:**

قم بتشغيل جهاز الحاسب واجعله يقرأ من اسطوانة ويندوز ٩٨ أو ويندوز ميلينيوم ، بعد ذلك تظهر الخيارات التالية:

```
1- Boot from Hard Disk
2- Boot from CD-ROM
```

قم بتحديد الخيار الثاني "Boot from CD-Rom" ، بعد ذلك تظهر أربعة خيارات كما يلي:

```
1-start Enabled Windows Setup from CD-ROM
2-start Localized Windows Setup from CD-ROM
3-start computer with CD-ROM support
4-start computer without CD-ROM support
```

قم بتحديد الخيار "start computer with CD-ROM support" " ثم اضغط على المفتاح "Enter" ثم انتظر قليلاً .

```
X:\>
```

الرمز: X يرمز إلى مشغل الأقراص الضوئية الموجود في جهازك.

ألان .. قم بكتابة الأمر (FDISK) ثم اضغط مفتاح "ENTER". بعد ذلك تظهر الشاشة التالية:

Your computer has a disk larger than 512 MB. This version of Windows resulting in more efficient ,includes improved support for large disks and allowing disks over 2 GB to be ,use of disk space on large drives formatted as a single drive.

IMPORTANT: If you enable large disk support and create any new drives on this you will not be able to access the new drive(s) using other operating ,disk as well as ,including some versions of Windows 95 and Windows NT ,systems disk utilities that ,earlier versions of Windows and MS-DOS. In addition were not designed explicitly for the FAT32 file system will not be able to work with this disk. If you need to access this disk with other operating .do not enable large drive support ,systems or older disk utilities

Do you wish to enable large disk support (Y/N)............? [Y]

معنى الرسالة السابقة باختصار:

هل تريد استخدام نظام ملفات "FAT16" أم "FAT32" ؟

إذا كنت تريد نظام ملفات "FAT32" فقم بكتابة حرف "Y" وذلك للحصول على مساحة أكبر من "2GB"، أي أنه إذا كان لديك قرص أكبر من "2GB" فيجب عليك اختيار نظام الملفات "FAT32" .

أو قم بكتابة الحرف "N" لاختيار نظام ملفات "FAT16" وبذلك ستحصل على مساحة "2GB" فقط من مساحة القرص الصلب .

سنقوم بتقسيم قرص صلب حجمه ٤٠ جيجابايت على ثلاثة أقسام كالتالي:

C: 10GB / D: 10GB / E: 20GB

ونظراً لحجم القرص الصلب فإننا سنكتب الحرف "Y". بعد ذلك تظهر الشاشة التالية:

Microsoft Windows Millennium
Fixed Disk Setup Program
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 – 2000

FDISK Options

Current fixed disk drive: 1

:Choose one of the following

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

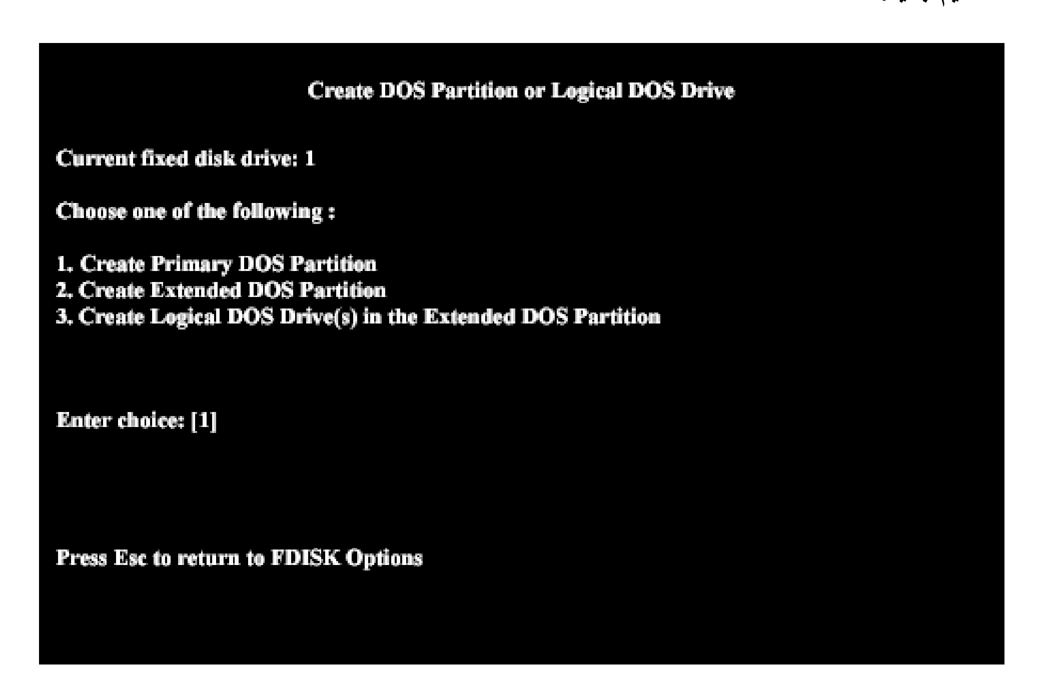
Press Esc to exit FDISK

- **الخيار الأول:** لإنشاء تقسيم جديد للقرص الصلب .
- **الخيار الثاني:** لتعريف القرص النشط .
- **الخيار الثالث:** لحذف تقسيم من القرص الصلب .
- **الخيار الرابع:** لاستعراض التقسيمات .

- إذا كـان القرص الصلب جديد - لـم يسبق تقسيمه مـن قبل - فـاختر الخيـار الأول ، ثـم اضغط علـى المفتـاح "Enter" .

- إذا كنت تريد إعادة تقسيم القرص الصلب فيجب عليك أولاً إلغاء التقسيمات السابقة ، وللقيام بذلك قم باختيار الخيار الثالث ثم عد للخيار الأول.

أولاً/ إنشاء تقسيم جديد:



- **الخيار الأول:** لإنشاء قسم أساسي يحوي نظام التشغيل ولا يمكن عمل أكثر من واحد .
- **الخيار الثاني:** لإنشاء قسم ممتد يحوي التقسيمات الأخرى المنطقية ولا يوجد سوى واحد فقط وهو غير حقيقي.
- **الخيار الثالث:** لإنشاء قسم واحد أو أكثر داخل القسم الممتد وهذه الأقسام حقيقية .

قم باختيار الخيار الأول ثم اضغط على المفتاح "Enter". بعد ذلك تظهر شاشة تقوم بحساب حجم القرص الصلب تلقائياً، وبعد الانتهاء تظهر الرسالة التالية:

Do you wish to use the maximum available size for a Primary DOS Partition

وتعني .. هل تريد استخدام كامل القرص الصلب كقسم واحد؟

- إذا كانت الإجابة "نعم" فإنه سيتكون قسم واحد وذلك كما يلي:

قم بكتابة الحرف "Y" ثم اضغط على مفتاح "Enter". بعد ذلك تظهر الشاشة التالية:

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition	Status	Type	Volume Label	Mbytes	System	Usage
C: 1	A	PRI DOS		40000	FAT32	100%

Primary DOS Partition already exists.

Press Esc to continue

ملاحظة : الأرقام ليست حقيقية

بعد ذلك قم بالضغط على مفتاح "Esc".

ستظهر لك شاشة تفيد بأنه يجب عليك إعادة تشغيل الحاسب لتثبيت التقسيم الجديد.

You MUST restart your system for your changes to take effec.
Any drives you have created or changed must be formatted
AFTER you restart.
Shut down Windows before restarting.

Press Esc to exit FDISK

- إذا كانت الإجابة "لا" فإنه سيتكون أكثر من قسم واحد كم يلي:

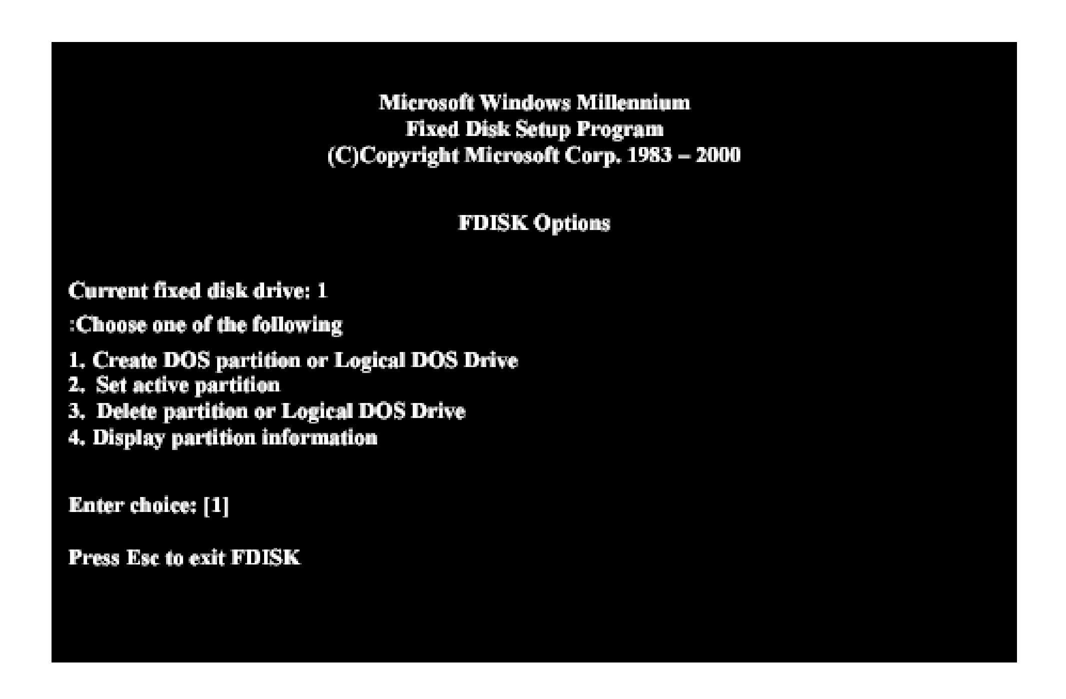
قم بكتابة الحرف "N" ثم اضغط على مفتاح "Enter". بعد ذلك انتظر قليلاً حتى تظهر الرسالة التالية:

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create a Primary DOS Partition.................................: [ ]

عند هذه اللحظة يمكنك تحديد حجم القسم الأول وهو "C" وذلك بطريقتين:

- بتحديد النسبة المئوية وذلك بأن تكتب نسبة أقل من (١٠٠%) وذلك لكي تستطيع صنع تقسيمات أخرى كأن يكون (٢٥%) أو (٥٠%) أو (٧٠%) علماً أن باقي النسبة المئوية ستوزع على الأقراص الباقية بحسب ما تحدده أنت بنفسك.
- بالميجابايت ، كأن تكتب (20000MB) أو (15000MB). ولكن احرص على أن يكون الحجم الذي حددته أقل من حجم القرص الكلي وذلك حتى تستطيع صنع تقسيمات أخرى.

بما أننا نريد أن يكون حجم القسم الأول يساوي (10GB) فإننا سنقوم بكتابة (25%) أو (10000MB) ثم نضغط مفتاح "Enter". بعد ذلك قم بالضغط على مفتاح "Esc" للعودة إلى القائمة الرئيسية .



قم باختيار الخيار الأول لتظهر لك الشاشة التالية:

```
Create DOS Partition or Logical DOS Drive

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following :

1. Create Primary DOS Partition
2. Create Extended DOS Partition
3. Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Enter choice: [1]

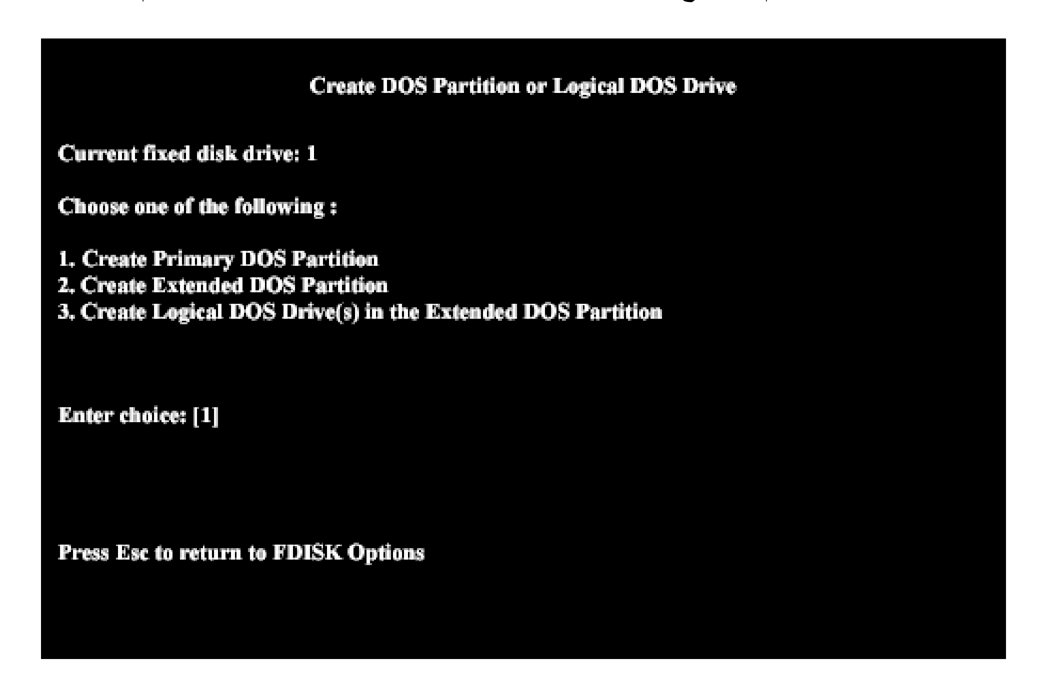
Press Esc to return to FDISK Options
```

قم باختيار الخيار الثاني وذلك لإنشاء القسم الثاني ، بعد ذلك تظهر الرسالة التالية :

```
Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create a Extended DOS Partition................................: [ 30000 ]
```

الرقم المكتوب بين الأقواس هو الحجم المتبقي من القرص الصلب وإذا لم تجده مكتوباً فقم بكتابة الحجم المتبقي بنفسك إما بالنسبة المئوية (75%) أو بالميجابايت (30000MB)، بعد ذلك اضغط مفتاح "Enter".

بعد الانتهاء من الخطوة السابقة سيقوم البرنامج بإعطائك النسبة المتبقية لتقسيمها وربما تقفز لقائمة التقسيم التالية مرة أخرى:



قم باختيار الخيار الثالث والذي يقوم بصنع الأقسام الإضافية داخل القسم الممتد لتظهر الرسالة التالية :

```
Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space (%)...
[        ]
```

عند هذه اللحظة يمكنك تحديد حجم القسمين الثاني والثالث وهما "D / E" .

بما أنه قد تم كتابة المساحة المتبقية من القرص الصلب في خطوة سابقة فأنه لا بد لنا من حجز مساحة معينة للقسم الثالث وذلك بإتباع الملاحظات التالية:

- يتبقى من القرص الصلب مساحة مقدارها "75% / 30000MB" ، فإذا قمنا بكتابة القيمة (100%) بين الأقواس فإننا لن نستطيع صنع قسم ثالث "E" وإنما سيكون هناك قسمين فقط (D = 30000MB / C = 10000MB).
- لتستطيع صنع قسم ثالث "E" ينبغي عليك أن تكتب قيمة أصغر من المساحة المتبقية فمثلاً إذا قمت بكتابة (50%) بين الأقواس فإنه سيتواجد كلاً من القسم الثاني والثالث بحجم (15000MB) .

بما أننا نريد جعل القسم الثاني (D = 10000MB) فإننا سنقوم بكتابة (33%) أو (10000MB) ثم نضغط على مفتاح "Enter".

بعد ذلك تظهر المساحة المتبقية من القرص الصلب فنقوم بالضغط على مفتاح "Enter" أيضاً للحصول على المساحة المتبقية من القرص للقسم "E" وإذا لزم الأمر سنقوم بكتابة المساحة المتبقية من القرص وهي إحدى القيمتين (67%) أو (20000MB).

```
Total Extended DOS Partition size is 30000 Mbytes (1 MByte = 1000000 bytes)
Maximum space available for logical drive is 20000 Mbytes (67 %)

Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space (%)...[ 20000 ]

drive letters changed or added ,Logical DOS Drive created

Press Esc to return to FDISK Options
```

ملاحظة : الأرقام ليست حقيقية

بعد ذلك قم بالضغط على مفتاح "Esc" للعودة إلى الشاشة الرئيسية ، ثم قم باختيار الخيار الثاني وذلك لتعريف القسم النشط بمعنى أنه يجب عليك تحديد القسم الذي سيحمل نظام التشغيل لاحقاً لكي تبدأ عملية الإقلاع منه.

Microsoft Windows Millennium
Fixed Disk Setup Program
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 – 2000

FDISK Options

Current fixed disk drive: 1

:Choose one of the following

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

Press Esc to exit FDISK

بعد ذلك تظهر الشاشة التالية:

Partition	Status	Type	Volume Label	Mbytes	System	Usage
C: 1	A	PRI DOS		10000	FAT32	25%
2		EXT DOS		30000		75%

قم بتحديد القسم الأول بالضغط على رقم (١) ثم "Enter" ، بعد ذلك قم بالضغط على مفتاح "Esc" مرتين متتاليتين ، بعد ذلك ستظهر لك ستظهر لك شاشة تفيدك بأنه يجب عليك إعادة تشغيل الحاسب لتثبيت التقسيم الجديد.

ثانياً/ إلغاء تقسيم قرص صلب:

من الشاشة الرئيسية قم باختيار الخيار الثالث "Delete partition or Logical DOS Driver" لتظهر الشاشة التالية:

```
Delete DOS Partition or Logical DOS Drive

Choose one of the following:

 1.  Delete Primary DOS Partition
 2.  Delete Extended DOS Partition
 3.  Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition
 4.  Delete Non-DOS Partition

Enter choice: [  ]
```

ملاحظة:

يجب حذف القسم الممتد قبل القسم الرئيسي دائماً وذلك في حال كان القرص الصلب بـه أكثر من قسم، أمـا إذا كـان القرص الصلب يحتوي على قسم واحد فقط فعندها نقوم بحذف القسم الرئيسي.

بافتراض أنه يوجد لدينا قسمين وبذلك سنقوم بحذف القسم الممتد أولاً، لذلك نقوم باختيار الخيار الثالث لتظهر شاشة شبيهة بالآتية:

```
Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Label  Mbytes  System  Usage
 D:  MAS2          2000   FAT32    50%
 E:  MAS3          2000   FAT32    50%

Total Extended DOS Partition size is  2996 Mbytes (1 MByte = 1048576 bytes)

WARNING! Data in a deleted Logical DOS Drive will be lost.
What drive do you want to delete...............................? [_]
Enter Volume Label.............................? [          ]
```

سنقوم بحذف الأقسام بالخطوات التالية:

١- قم بإدخال الحرف الخاص بالقسم الذي تريد حذفه، ثم اضغط على مفتاح "Enter".
٢- قم بإدخال الكلمة الموجودة تحت "Volume Label"، ثم اضغط على مفتاح "Enter".
٣- ستظهر بعد ذلك في أسفل الشاشة رسالة لتأكيد الحذف،عندها قم بكتابة الحرف "Y" بين الأقواس.

كرر الخطوات الثلاث السابقة حتى تحذف جميع الأقسام ثم قم بالضغط على مفتاح "Esc" للرجوع إلى الشاشة الرئيسية.

مرة أخرى قم باختيار الخيار الثالث "Delete partition or Logical DOS Driver" ومن ثم قم باختيار الخيار الثاني لتظهر الرسالة التالية:

WARNING! Data in the deleted Extended DOS Partition will be lost†¹
Do you wish to continue? (Y/N).................

تحذر الرسالة السابقة من أن جميع البيانات سوف تُفقد من القسم الممتد ، قم بكتابة الحرف "Y" لحذف ذلك القسم ثم اضغط "Enter" ثم "ESC" للعودة إلى الشاشة الرئيسية.

مرة أخرى نقوم باختيار الخيار الثالث "Delete partition or Logical DOS Driver" ومن ثم قم باختيار الخيار الأول لتظهر الرسالة التالية:

WARNING! Data in the deleted Primary DOS Partition will be lost†¹
What primary partition do you want to delete..? [1]

تحذر الرسالة السابقة من أن جميع البيانات ستفقد من القسم الرئيسي ، قم بكتابة الحرف "Y" لحذف ذلك القسم ثم اضغط "Enter" ثم "ESC" للعودة إلى الشاشة الرئيسية وبذلك تكون قد حذفت جميع الأقسام الموجودة على القرص الصلب.

ثانياً/ تهيئة القرص الصلب بواسطة الأمر (FORMAT):

وهي عملية مسح لجميع محتويات القسم المحدد، حيث أنها تخلص نظام التشغيل من المشاكل والفيروسات ونحو ذلك.

أنواعها:

- **تهيئة داخلية:**

تتم بواسطة القرص نفسه وهي طريقة غير مضمونة في حالة وجود فيروسات داخل الجهاز، حيث أن الجهاز يحتفظ ببعض الملفات أثناء عملية التهيئة وذلك حتى يتمكن من إكمال العملية.

- **تهيئة خارجية:**

تتم بواسطة قرص خارجي وغالباً هو القرص المرن حيث يتم عمل تهيئة للقرص الصلب أو لأحد أقسامه. وهي الطريقة المثالية والمحببة من قبل أغلب مهندسي الحاسب - الطريقة التي سنقوم بشرحها - .

لوازم عملية التهيئة وما بعدها:

قبل أن نبدأ بعملية تهيئة القرص الصلب وتثبيت النظام يجب أن يتوفر لدينا ما يلي:

- قرص بدء تشغيل.
- القرص المحتوي على نظام التشغيل.
- أقراص تعريف الأجهزة.
- قرص مجموعة الأوفيس.
- مجموعة برامج أساسية.

تتم عملية التهيئة بواسطة الأمر (FORMAT) بتحديد طريقة الإقلاع وذلك إما من القرص المرن أو القرص الضوئي كما يلي:

❖ الإقلاع عن طريق القرص المرن:

بنفس الطريقة المتبعة للوصول إلى الأمر (FDISK) حتى ظهور شاشة الدوس. بعد ذلك قم بكتابة الأمر "FORMAT C:" وذلك بعد الانتهاء من تقسيم القرص الصلب.

ملاحظات:

- يجب استخدام الأمر "FORMAT C:" عند تهيئة القرص الصلب بعد تقسيمه.
- في حال لم يتم تقسيم القرص الصلب فإنه يفضل استخدام الأمر "FORMAT C: /Q" عند تهيئته.

```
A:\> FORMAT C:
```

تظهر بعد ذلك الرسالة التالية:

```
WARNING , ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK DRIVE
C: WILL BE LOST!
PROCEED WITH FORMAT(Y/N )
```

وهي تعني أن جميع البيانات سوف تحذف من القسم "C". قم بكتابة الحرف "Y" ثم اضغط على مفتاح "Enter".

سوف يبدأ الجهاز بالعد من ١ إلى ١٠٠ وسيستغرق بعض الوقت حتى ينتهي.

بعد أن ينتهي تظهر الرسالة التالية

```
Valume lable (11 characters , Enter for none)?name
```

وتعني أنه إذا أردت وضع اسم للقرص الصلب فإنه يمكنك ذلك شريطة ألا يتجاوز اثنا عشر حرفاً، أما إذا كنت لا تريد ذلك فقم بضغط مفتاح "Enter". وبهذا تكون قد أكملت عملية التهيئة بنجاح.

- **الإقلاع عن طريق القرص الضوئي:**

قم بتشغيل جهاز الحاسب واجعله يقرأ من اسطوانة ويندوز ٩٨ أو ويندوز ميلينيوم ، بعد ذلك تظهر الخيارات التالية:

```
1- Boot from Hard Disk
2- Boot from CD-ROM
```

قم بتحديد الخيار الثاني "Boot from CD-Rom" ، بعد ذلك تظهر أربعة خيارات كما يلي:

```
1-start Enabled Windows Setup from CD-ROM
2-start Localized Windows Setup from CD-ROM
3-start computer with CD-ROM support
4-start computer without CD-ROM support
```

قم بتحديد الخيار "start Localized Windows Setup from CD-ROM" ثم اضغط على المفتاح "Enter".

بعد ذلك يقوم جهاز الحاسب بإظهار رسالة تفيد بوجود قرص صلب غير مهيأ، عندها قم بالضغط على مفتاح "Enter" ليقوم الجهاز بعملية التهيئة وفي حال وجود أكثر من قسم فإن الجهاز يقوم تلقائياً بكشفها والسؤال عن الرغبة في تهيئتها. أما في حال أنك اخترت "start computer without CD-ROM support " فإن طريقة التهيئة ستكون كطريقة القرص المرن.

الباب التاسع - تثبيت أنظمة التشغيل

نظام Windows 98 / Windows ME

لا يختلف نظام ويندوز ميلينيوم عن نظام ويندوز ٩٨ كثيراً حيث أن عملية تنصيبهما متشابهة ولا تختلف كثيراً ولذلك فإننا سنكتفي بتنصيب أحدهما مع شيء من التوضيح عن الآخر.

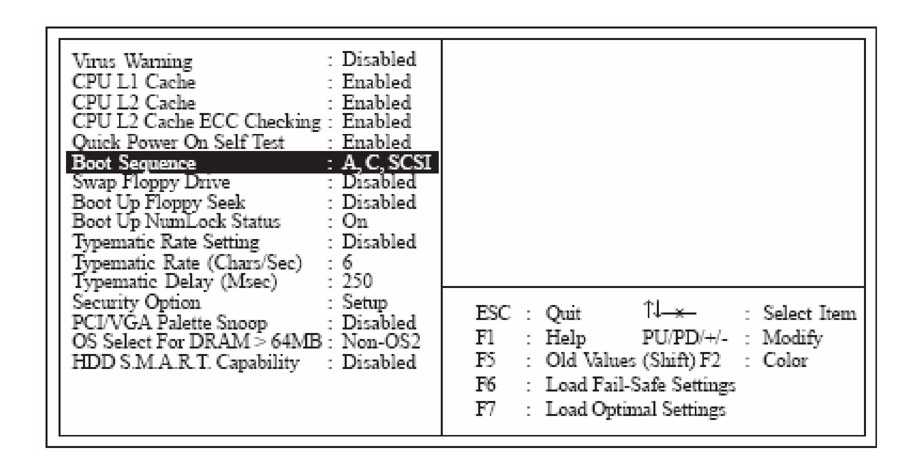
- نقوم بضغط مفتاح تشغيل الحاسب، بعد ذلك نقوم بالدخول على نظام الإدخال والإخراج (البيوس).



- نقوم بالدخول على الخيار [BIOS FEATURE SETUP] كما في الصورة التالية:

STANDARD CMOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR PASSWORD
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PASSWORD
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
PNP/PCI CONFIGURATION	SAVE & EXIT SETUP
LOAD FAIL-SAFE SETTINGS	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD OPTIMAL SETTINGS	
Esc : Quit	↑↓→← : Select Item
F10 : Save & Exit Setup	(Shift) F2 : Change Color

ـ نقوم ألآن بجعل مشغل الأقراص المرنة أول ما يتم الإقلاع منه.



بعد الانتهاء من ذلك نقوم بوضع القرص الضوئي المحتوي على نظام "Windows 98 / Windows ME" والقرص المرن الخاص بنظام "Windows 98 / Windows ME" ثم نضغط على مفتاح (F10) وذلك لحفظ التغييرات الجديدة.

بعد إعادة تشغيل الحاسب يتم القراءة من القرص المرن تلقائياً ، ثم تظهر أحد النوافذ التالية:

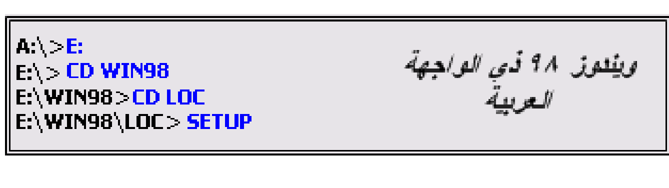
1-start computer with CD-ROM support 2-start computer without CD-ROM support 3- view the help file	ويندوز ٩٨ الإصدار الثاني

1-help 2-start computer with CD-ROM support 3-start computer without CD-ROM support 4-minimal boot	ويندوز ميلينيوم

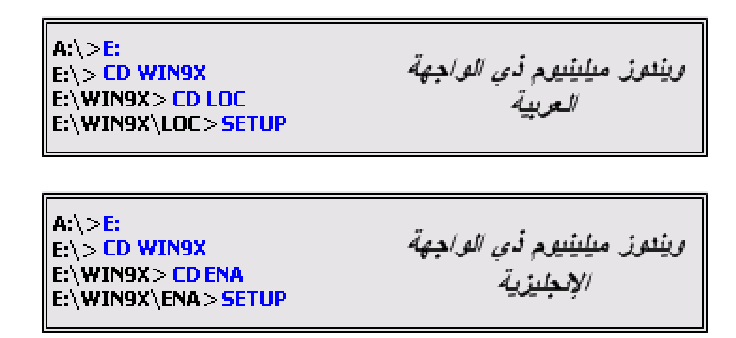
ـ في كلتا الحالتين نقوم باختيار الخيار التالي:

[start computer with CD-ROM support]

ـ ننتظر قليلاً، بعد ذلك تظهر شاشة الدوس فنقوم بإدخال الأوامر اللازمة كما في الصور التالية:



A:\>E: E:\> CD WIN98 E:\WIN98>CD ENA E:\WIN98\ENA> SETUP	ويندوز ٩٨ ذي الواجهة الإنجليزية



بعد ذلك تظهر رسالة تطالب بالضغط على مفتاح (Enter) للمتابعة أو الضغط على مفتاح (Esc) للخروج وهي كما في الصورة التالية:

Setup is now going to perform a routine check on your system.
to continue press Enter, to quit setup, press Esc.

- نقوم بالضغط على مفتاح (Enter) للمتابعة وبعد ذلك بلحظات سيتم تفحص أقسام القرص الصلب والتأكد من خلوها من أية أخطاء كما في الصورة التالية:



وبعد انتهاء التفحص بنجاح تظهر الرسالة التالية:

Scan disk checked the following drive
drive C had no errors
drive D had no errors

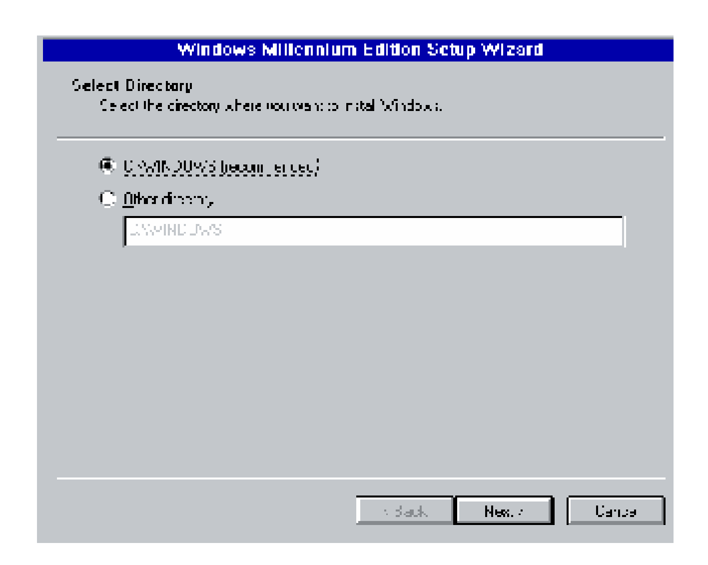
يتضح من الرسالة السابقة وجود أكثر من قسم واحد وهذا الأمر يكون بحسب التقسيمات الموجودة على الأقراص الصلبة المتوفرة.

- بعد ذلك نقوم بالخروج عن طريق الزر الموجود في أسفل النافذة وهو زر (Exit).

بعد ذلك تبدأ عملية تنصيب ويندوز ميلينيوم وذلك بظهور شاشة التحضير لتشغيل إعداد تنصيب الويندوز. بعد ذلك تظهر النافذة التالية والتي تفيد بأن معالج الإعداد سيستغرق من ٣٠ إلى ٦٠ دقيقة حتى ينتهي من تنصيب ويندوز.



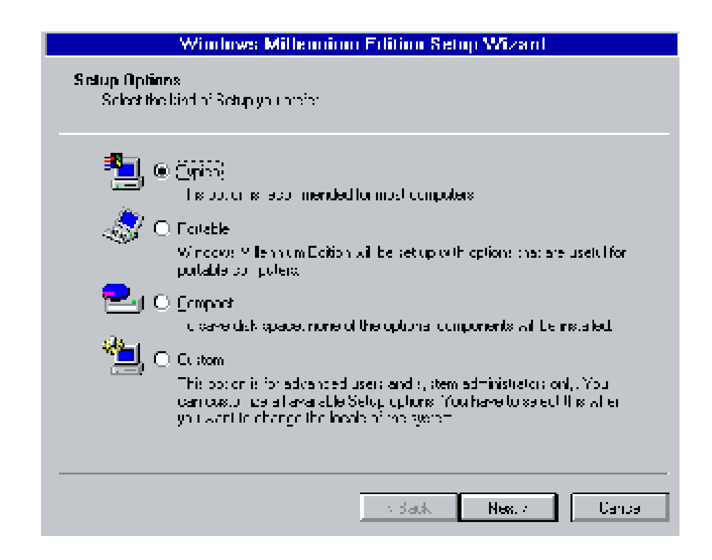
- نحدد الموقع المناسب لمجلد ويندوز، ومن المستحسن جعله على الوضع الافتراضي.



بعد ذلك تظهر النافذة التالية والتي تفيد بأن معالج الإعداد سيقوم بالتأكد من توفر مساحة كافية على القرص الصلب لكي يتم تنصيب ويندوز عليه.



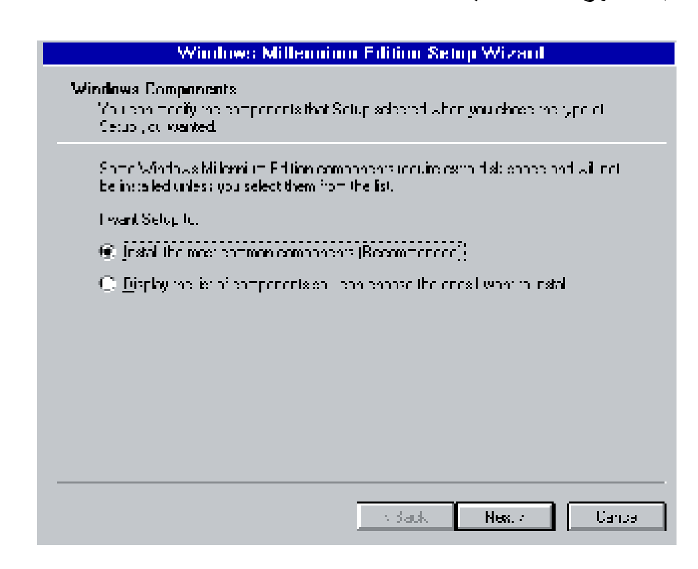
- نقوم باختيار ما يناسبنا من النافذة الآتية، ومن المستحسن جعله على الوضع الافتراضي.



يتضح من النافذة السابقة الخيارات التالية:

١- الخيار النموذجي: وهو خيار مستحسن لمعظم الأجهزة .
٢- الخيار المحمول: وهو مخصص لأجهزة الحاسب المحمولة .
٣- الخيار المضغوط: وهو مفيد لتوفير مساحة أكبر للقرص .
٤- الخيار المخصص: وهو معد للمستخدمين المتقدمين لتعيين الاختيارات التي يريدونها .

عند اختيار أحد الخيارات السابقة تظهر النافذة التالية:

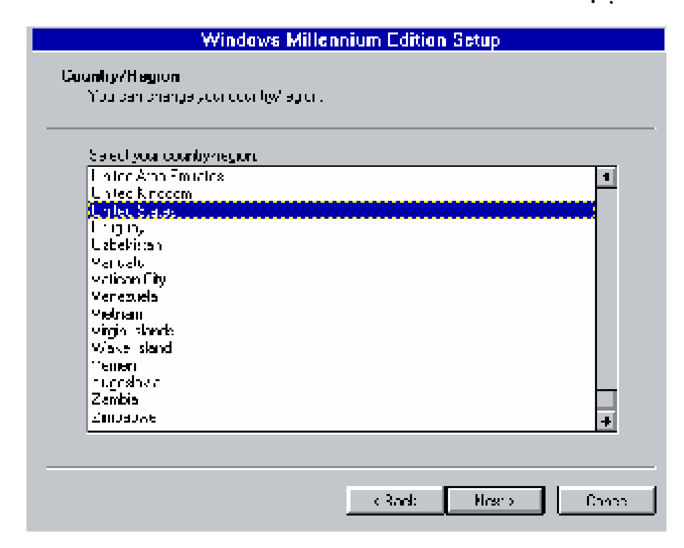


تحتوي النافذة السابقة على خيارين كالتالي:

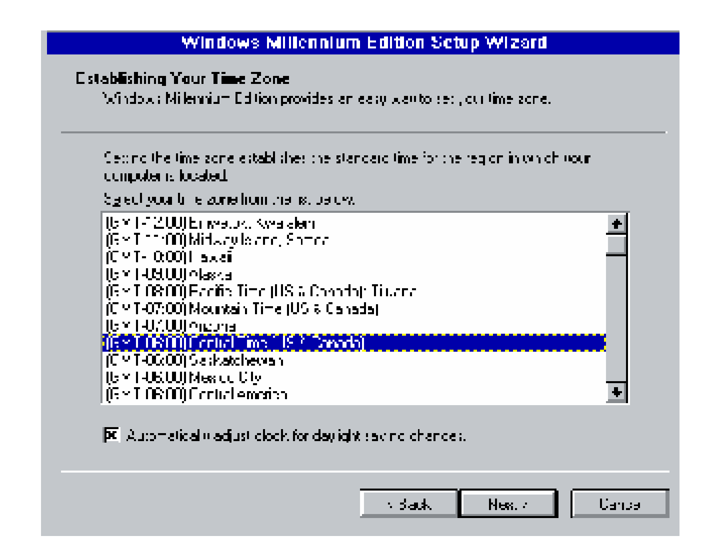
الخيار الأول: وهو لتنصيب الإعدادات الافتراضية.

الخيار الثاني: وهو لعرض قائمة تمكن المستخدم من تحديد الخيارات التي يريدها.

- نقوم بتحديد البلد المناسبة.

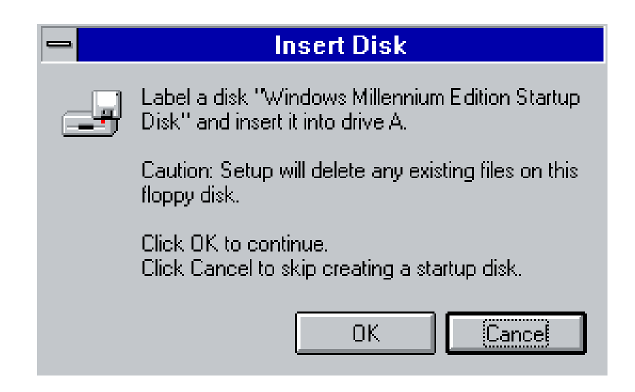


- نقوم باختيار المنطقة الزمنية المناسبة.



بعد ذلك تظهر النافذة الآتية والتي تطالب بإنشاء قرص بدء تشغيل.

- نقوم بالضغط على "إلغاء الأمر".



بعد ذلك تظهر النافذة التالية و التي تطالب بالمتابعة لبدأ نسخ الملفات اللازمة لإتمام تنصيب ويندوز.



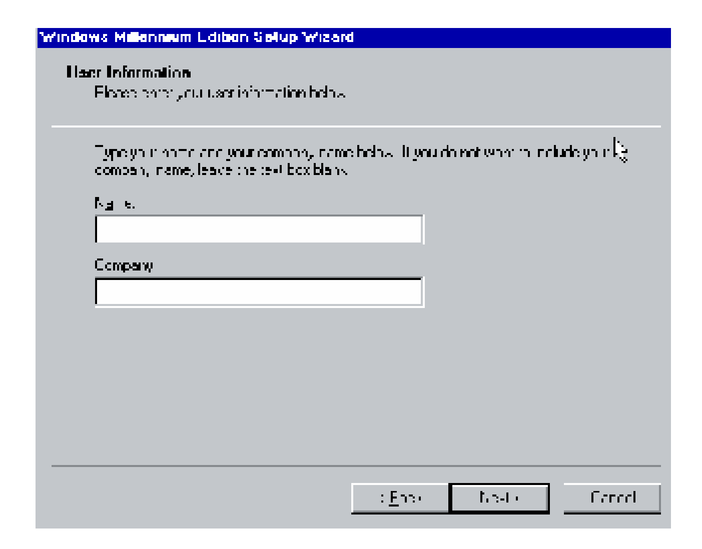
بعد نسخ الملفات يتم إعادة تشغيل الحاسب.



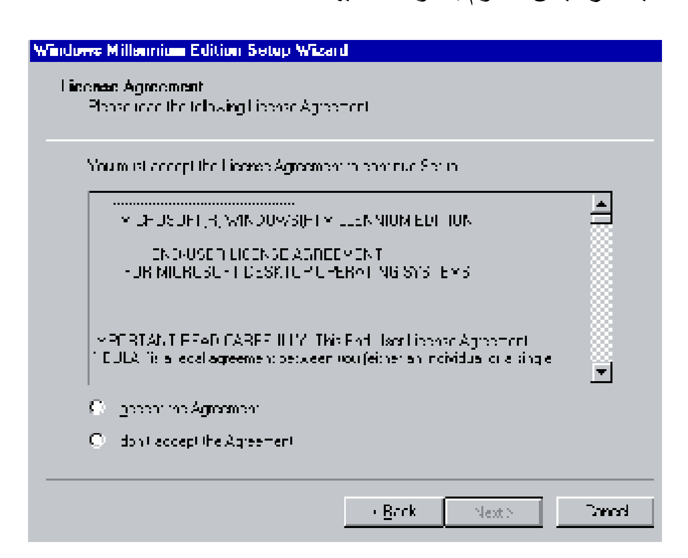
بعد ذلك تظهر النافذة التالية و التي توضح بأن ويندوز يقوم بإعداد مكونات الحاسب ووحدات التشغيل.



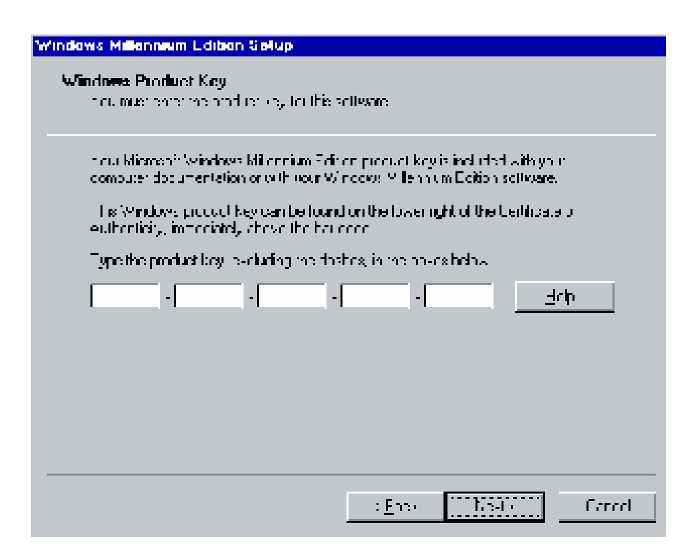
- نقوم بكتابة اسم المستخدم والشركة.



- بعد ذلك تظهر اتفاقية الترخيص، فنقوم بالموافقة عليها.



- بعد ذلك نقوم بإدخال رقم المنتج.



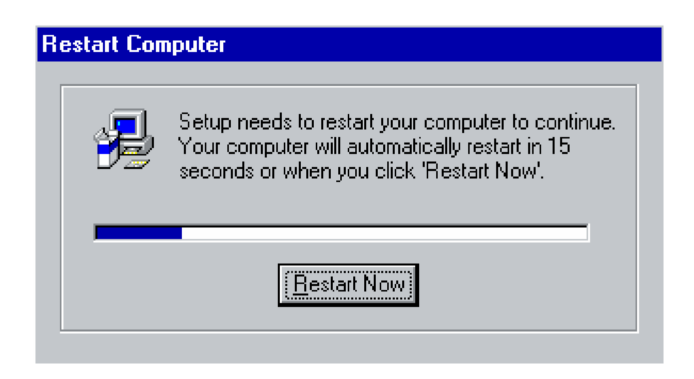
بعد ذلك تظهر نافذة إكمال إعداد ويندوز.

Completing Windows Millennium Edition Setup

Windows Millennium Edition Setup saved all the information.

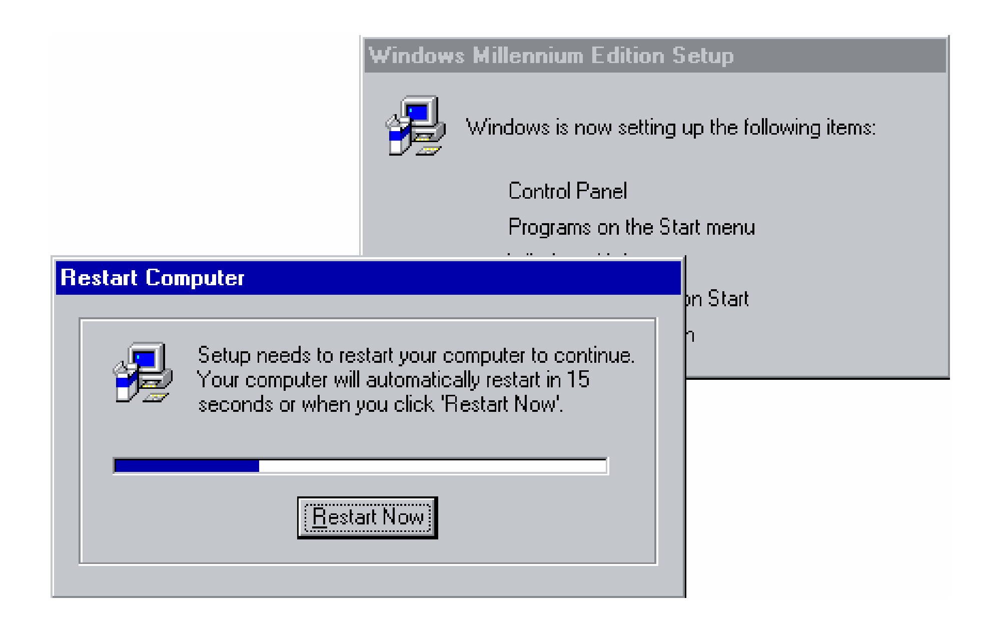
Click Finish to complete Setup and start Windows Millennium Edition.

بعد ذلك يتم إعادة تشغيل الحاسب مرة أخرى كما يلي:

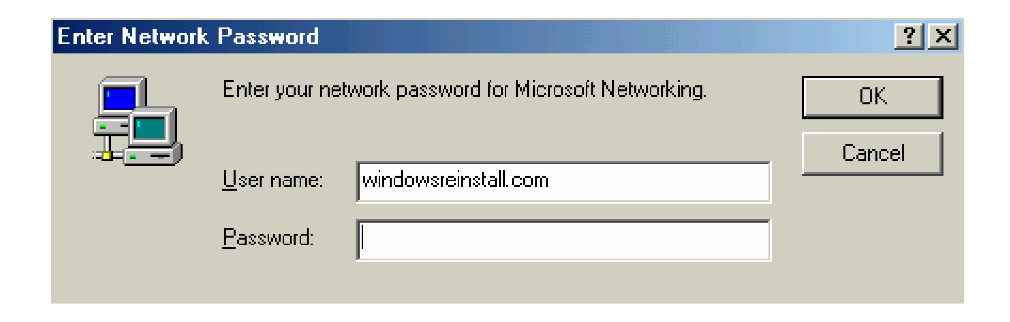


بعد ذلك تظهر بعض النوافذ وذلك لتنصيب الإعدادات النهائية ثم يتم إعادة تشغيل الحاسب.





بعد ذلك يتم تشغيل الويندوز لأول مرة بداية بظهور النافذة الآتية والتي يمكن إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور من خلالها.



نظام Windows XP Professional:

الطريقة الأولى/ الإقلاع من القرص الضوئي:

- نقوم بضغط مفتاح تشغيل الحاسب بعد ذلك نقوم بالدخول على نظام الإدخال والإخراج (البيوس).



- نقوم بالدخول على الخيار [BIOS FEATURE SETUP] كما في الصورة التالية:

STANDARD CMOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR PASSWORD
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PASSWORD
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
PNP/PCI CONFIGURATION	SAVE & EXIT SETUP
LOAD FAIL-SAFE SETTINGS	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD OPTIMAL SETTINGS	
Esc : Quit	↑↓→← : Select Item
F10 : Save & Exit Setup	(Shift) F2 : Change Color

- نقوم ألآن بجعل مشغل الأقراص الضوئية أول ما يتم الإقلاع منه.

Virus Warning	:	Disabled
CPU L1 Cache	:	Enabled
CPU L2 Cache	:	Enabled
CPU L2 Cache ECC Checking	:	Enabled
Quick Power On Self Test	:	Enabled
Boot Sequence	:	A, C, SCSI
Swap Floppy Drive	:	Disabled
Boot Up Floppy Seek	:	Disabled
Boot Up NumLock Status	:	On
Typematic Rate Setting	:	Disabled
Typematic Rate (Chars/Sec)	:	6
Typematic Delay (Msec)	:	250
Security Option	:	Setup
PCI/VGA Palette Snoop	:	Disabled
OS Select For DRAM > 64MB	:	Non-OS2
HDD S.M.A.R.T. Capability	:	Disabled

ESC : Quit　↑↓→← : Select Item
F1 : Help　PU/PD/+/- : Modify
F5 : Old Values (Shift) F2 : Color
F6 : Load Fail-Safe Settings
F7 : Load Optimal Settings

- نقوم بوضع القرص الضوئي المحتوي على نظام "Windows XP Professional" ثم نضغط على مفتاح (F10) وذلك لحفظ التغييرات الجديدة. بعد إعادة تشغيل الحاسب تتم القراءة من القرص الضوئي تلقائياً ومن ثم تظهر رسالة في أسفل شاشة العرض تطلب من المستخدم الضغط على أي مفتاح لكي يتم استكمال القراءة من القرص.

Press any key to boot from CD..._

- نضغط على أي مفتاح لتظهر رسالة توضح بأنه يتم فحص مكونات الحاسب . "ننتظر قليلاً"

Setup is inspecting your computer's hardware configuration...

بعد ذلك تظهر النافذة التالية: " ننتظر قليلاً"



بعد ذلك تظهر النافذة التالية:

Windows XP Professional Setup

Welcome to Setup.

This portion of the Setup program prepares Microsoft(R) Windows(R) XP to run on your computer.

- To set up Windows XP now, press ENTER.
- To repair a Windows XP installation using Recovery Console, press R.
- To quit Setup without installing Windows XP, press F3.

ENTER=Continue R=Repair F3=Quit

تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- لتثبيت النظام نضغط على مفتاح (Enter) .

٢- لإصلاح النظام نضغط على مفتاح (R) .

٣- للخروج نضغط على مفتاح (F3) .

- نقوم بالضغط على مفتاح "Enter" لمتابعة تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:

Windows XP Licensing Agreement

Microsoft Windows XP Professional

END-USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT-READ CAREFULLY: This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Microsoft Corporation for the Microsoft software product identified above, which includes computer software and may include associated media, printed materials, "online" or electronic documentation, and Internet-based services ("Product"). An amendment or addendum to this EULA may accompany the Product. YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS EULA BY INSTALLING, COPYING, OR OTHERWISE USING THE PRODUCT. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT INSTALL OR USE THE PRODUCT; YOU MAY RETURN IT TO YOUR PLACE OF PURCHASE FOR A FULL REFUND.

1. GRANT OF LICENSE. Microsoft grants you the following rights provided that you comply with all terms and conditions of this EULA:

   - Installation and use. You may install, use, access, display and run one copy of the Product on a single computer, such as a workstation, terminal or other device ("Workstation Computer"). The Product may not be used by more than two (2) processors at any one time on any

F8=I agree ESC=I do not agree PAGE DOWN=Next Page

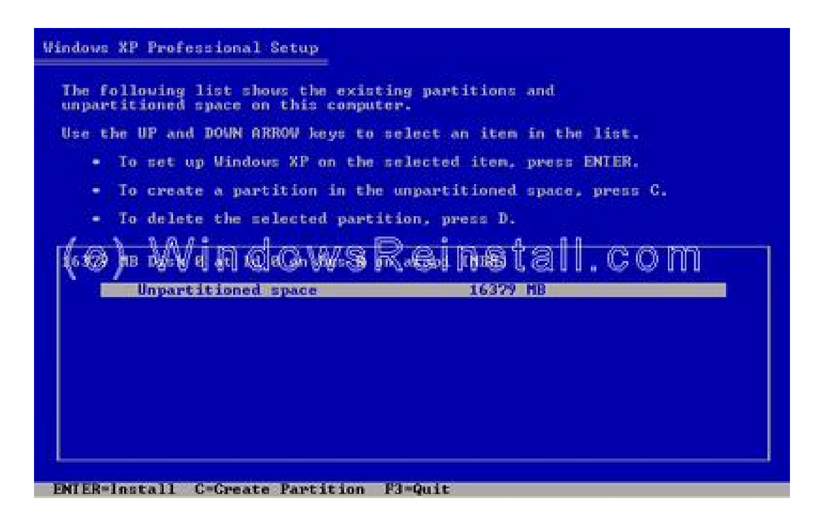
تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- للموافقة على اتفاقية الترخيص نضغط على مفتاح (F8) .

٢- لرفض اتفاقية الترخيص نضغط على مفتاح (ESC) .

٣- لمشاهدة الصفحات الأخرى نضغط على مفتاحي (Page Down / Page Up) .

- نقوم بالضغط على مفتاح (F8) للمتابعة في تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:



تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- اختيار قسم موجود ثم الضغط على مفتاح (Enter) لتثبيت النظام.
٢- إنشاء قسم جديد من المساحة الغير مقسمة.
٣- حذف قسم موجود.

- نقوم بالضغط على مفتاح (Enter) لمتابعة تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:

Windows XP Professional Setup
Setup will install Windows XP on partition
C: Partition1 [NTFS] 16371 MB (15332 MB free)
on 16379 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR].
Use the UP and DOWN ARROW keys to select the file system you want, and then press ENTER. If you want to select a different partition for Windows XP, press ESC.
Format the partition using the NTFS file system (Quick)
Format the partition using the FAT file system
Leave the current file system intact (no changes)
(c) WindowsReinstall.com
ENTER=Continue ESC=Cancel

يمكن أن تحتوي النافذة السابقة على ثلاث أو أربع أو خمس خيارات كما يلي:

١- تهيئة القرص الصلب بشكل سريع واستخدام نظام الملفات (FAT 32) .
٢- تهيئة القرص الصلب بشكل سريع واستخدام نظام الملفات (NTFS) .
٣- تهيئة القرص الصلب بشكل بطيء واستخدام نظام الملفات (FAT 32) .
٤- تهيئة القرص الصلب بشكل بطيء واستخدام نظام الملفات (NTFS) .
٥- متابعة تثبيت النظام بدون تهيئة القرص الصلب .

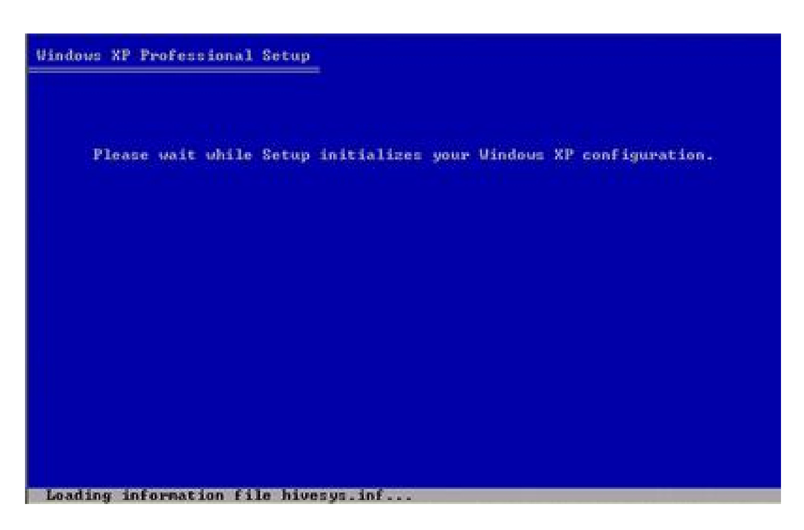
عند اختيار تهيئة القرص الصلب (الخيارات الأربع السابقة) ثم الضغط على مفتاح (Enter) تظهر النافذة التالية:



أما عند اختيار المتابعة بدون تهيئة القرص الصلب (الخيار الخامس)، أو بعد انتهاء تهيئة القرص الصلب تظهر النافذة الآتية والتي تقوم بنسخ ملفات تنصيب النظام.



بعد الانتهاء من نسخ الملفات تظهر النافذة الآتية والتي تفيد بأن تنصيب النظام المبدئي قد اكتمل.



بعد لحظات تظهر النافذة الآتية والتي تفيد بأن الحاسب سوف يعيد تشغيل نفسه بعد خمس عشرة ثانية أو يمكننا إعادة التشغيل يدوياً بالضغط على مفتاح (Enter).



بعد إعادة تشغيل الحاسب تتم القراءة من القرص الضوئي مرة أخرى وتظهر الرسالة التالية:

Press any key to boot from CD..._

- ننتظر حتى تختفي الرسالة. بعد ذلك تظهر النافذة الآتية في حال أنه قد تم تنصيب نظام آخر على قسم آخر من القرص الصلب.

Please select the operating system to start :

Microsoft Windows XP Professional
Microsoft Windows

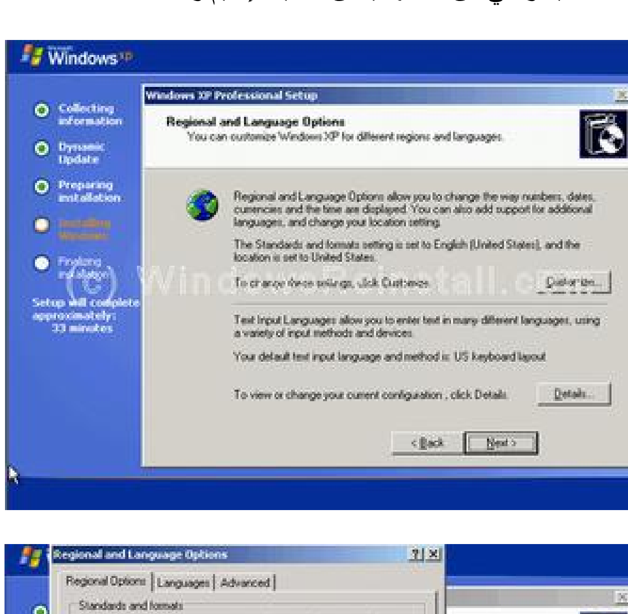
- نقوم باختيار نظام Windows XP Professional لتظهر النافذة التالية:

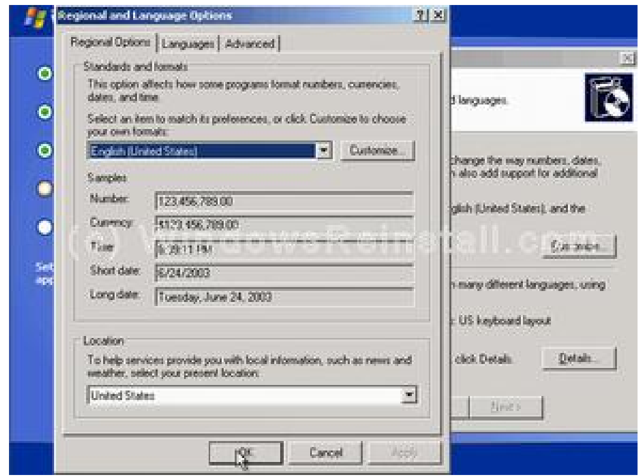


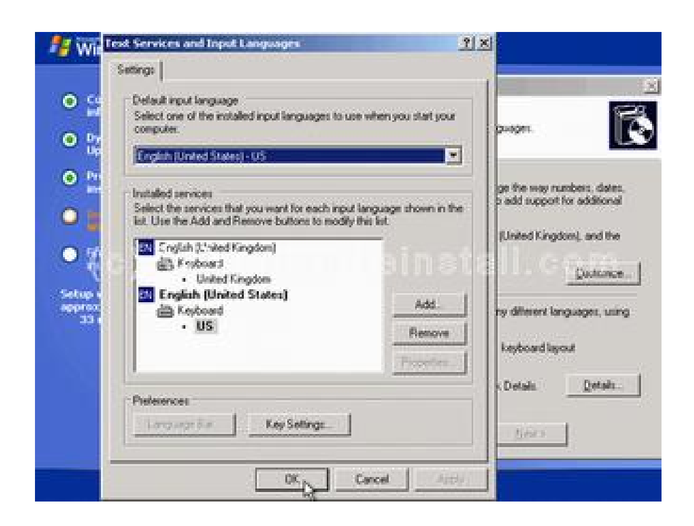
بعد ذلك تظهر النافذة الآتية والتي توضح الوقت المقدر للانتهاء من عملية تنصيب النظام النهائية وبعض التلميحات.



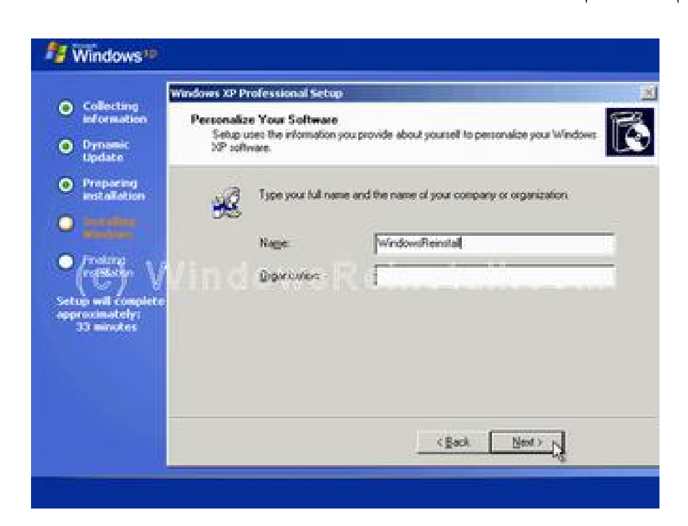
- بعد ذلك تظهر النوافذ الآتية والتي من خلالها يمكن تحديد الإقليم واللغة المستخدمة.







- نقوم بإدخال اسم المستخدم والمنظمة.



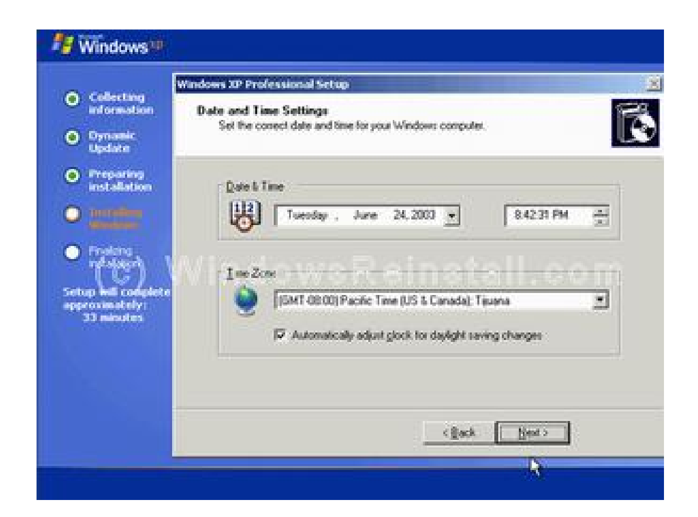
- نقوم بإدخال رقم المنتج.



- نقوم بإدخال اسم للحاسب ويمكن وضع كلمة مرور للمستخدم (Administrator).



- نقوم بتحديد الوقت والتاريخ.



بعد ذلك تُستكمل عملية تنصيب النظام.



بعد ذلك قد يتم الكشف عن كرت شبكة كما في الصورة الآتية عندها نقوم بتحديد الخيارات التي تناسب الكرت الذي لدينا.





بعد ذلك يُستكمل ما تبقى من عملية التنصيب كما في الصور التالية:





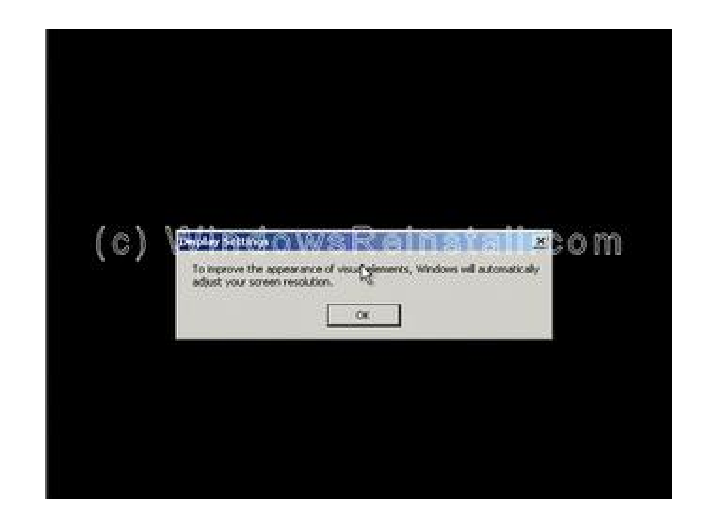
بعد اكتمال التنصيب يقوم الحاسب بإعادة تشغيل نفسه تلقائياً. بعد ذلك تأتي الرسالة الموضحة في الصورة الآتية، عندها نقوم بتركها دون الضغط على أي مفتاح.

Press any key to boot from CD..._

بعد ذلك وعند بداية الإقلاع من نظام Windows XP تظهر النافذة التالية:



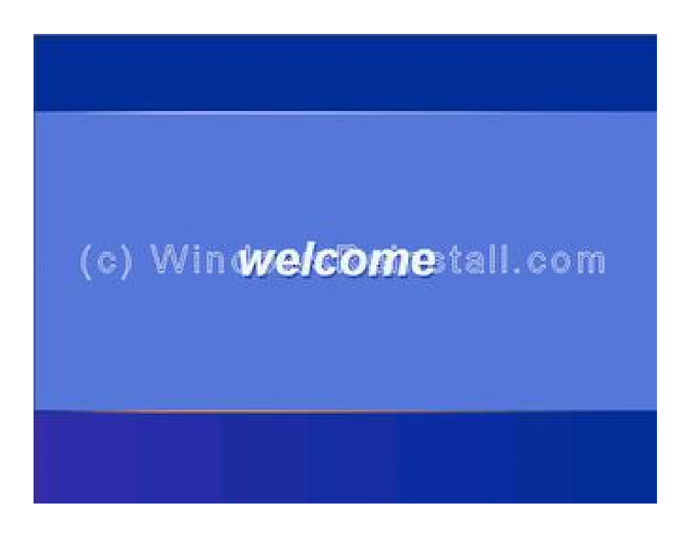
بعد ذلك يتم ضبط سعة الشاشة كما في الصور الآتية، عندها نقوم بالموافقة على الرسائل الظاهرة.





بعد ذلك يقوم النظام بتطبيق إعدادات الجهاز ثم تظهر نافذة الترحيب الخاصة بنظام Windows XP كالتالي:





وفي النهاية وبعد الانتهاء من تنصيب النظام يظهر سطح المكتب الخاص بنظام Windows XP كالتالي:



الطريقة الثانية / التثبيت من خلال الدوس:

- نقوم بضغط مفتاح تشغيل الحاسب بعد ذلك نقوم بالدخول على نظام الإدخال والإخراج (البيوس).



- نقوم بالدخول على الخيار [BIOS FEATURE SETUP] كما في الصورة التالية:

STANDARD CMOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR PASSWORD
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PASSWORD
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
PNP/PCI CONFIGURATION	SAVE & EXIT SETUP
LOAD FAIL-SAFE SETTINGS	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD OPTIMAL SETTINGS	
Esc : Quit	↑↓→← : Select Item
F10 : Save & Exit Setup	(Shift) F2 : Change Color

- نقوم ألآن بجعل مشغل الأقراص المرنة أول ما يتم الإقلاع منه كما في الصورة التالية:

Virus Warning	: Disabled
CPU L1 Cache	: Enabled
CPU L2 Cache	: Enabled
CPU L2 Cache ECC Checking	: Enabled
Quick Power On Self Test	: Enabled
Boot Sequence	: A, C, SCSI
Swap Floppy Drive	: Disabled
Boot Up Floppy Seek	: Disabled
Boot Up NumLock Status	: On
Typematic Rate Setting	: Disabled
Typematic Rate (Chars/Sec)	: 6
Typematic Delay (Msec)	: 250
Security Option	: Setup
PCI/VGA Palette Snoop	: Disabled
OS Select For DRAM > 64MB	: Non-OS2
HDD S.M.A.R.T. Capability	: Disabled

ESC : Quit ↑↓→← : Select Item
F1 : Help PU/PD/+/- : Modify
F5 : Old Values (Shift) F2 : Color
F6 : Load Fail-Safe Settings
F7 : Load Optimal Settings

بعد الانتهاء من ذلك، نقوم بوضع القرص الضوئي المحتوي على نظام "Windows 98" والقرص المرن الخاص بنظام "Windows 98"ثم نضغط على مفتاح (F10) وذلك لحفظ التغييرات الجديدة.

بعد إعادة تشغيل الحاسب يتم القراءة من القرص المرن تلقائياً، ثم تظهر أحد النوافذ التالية:

1-start computer with CD-ROM support 2-start computer without CD-ROM support 3- view the help file	ويندوز ٩٨ الإصدار الثاني

- نقوم باختيار الخيار التالي:

[start computer with CD-ROM support]

- ننتظر قليلاً، بعد ذلك تظهر نافذة الدوس فنقوم بإدخال الأوامر اللازمة كما في الصور التالية:

```
A:\>d:

D:\>cd win98

D:\WIN98>smartdrv

D:\WIN98>
```

- ألآن نقوم باستبدال القرص الضوئي المحتوي على "Windows 98" بالقرص الضوئي المحتوي على "WinXP" ثم نقوم بكتابة الأوامر التالية:



بعد ذلك تظهر النافذة التالية:



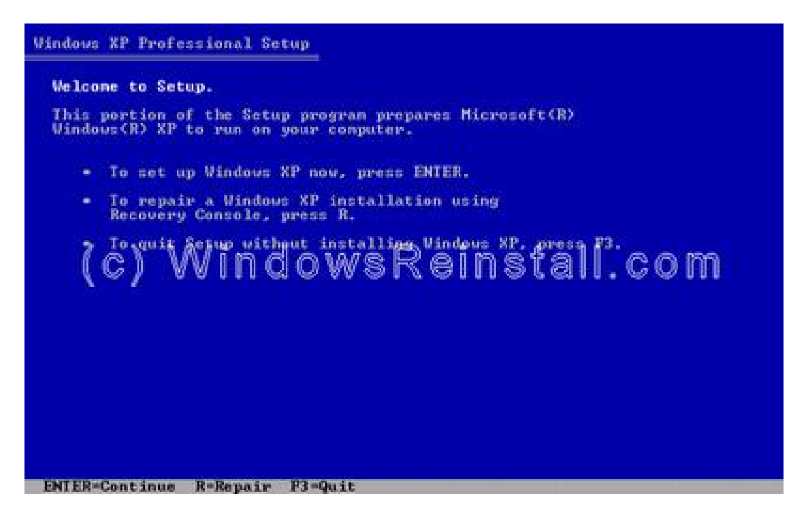
- عندها نقوم بكتابة الأمر التالي:

D:\I386 (وذلك بافتراض أن ويندوز XP موجود بالمشغل "D")

بعد ذلك تظهر النافذة التالية والتي تطلب الانتظار ريثما يتم نقل الملفات.



بعد ذلك تظهر النافذة التالية:



تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- لتثبيت النظام نضغط على مفتاح (Enter) .
٢- لإصلاح النظام نضغط على مفتاح (R) .
٣- للخروج نضغط على مفتاح (F3) .

- نقوم بالضغط على مفتاح "Enter" لمتابعة تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:

Windows XP Licensing Agreement

Microsoft Windows XP Professional

END-USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT-READ CAREFULLY: This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Microsoft Corporation for the Microsoft software product identified above, which includes computer software and may include associated media, printed materials, "online" or electronic documentation, and Internet-based services ("Product"). An amendment or addendum to this EULA may accompany the Product. YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS EULA BY INSTALLING, COPYING, OR OTHERWISE USING THE PRODUCT. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT INSTALL OR USE THE PRODUCT; YOU MAY RETURN IT TO YOUR PLACE OF PURCHASE FOR A FULL REFUND.

1. GRANT OF LICENSE. Microsoft grants you the following rights provided that you comply with all terms and conditions of this EULA:

* Installation and use. You may install, use, access, display and run one copy of the Product on a single computer, such as a workstation, terminal or other device ("Workstation Computer"). The Product may not be used by more than two (2) processors at any one time on any

F8=I agree ESC=I do not agree PAGE DOWN=Next Page

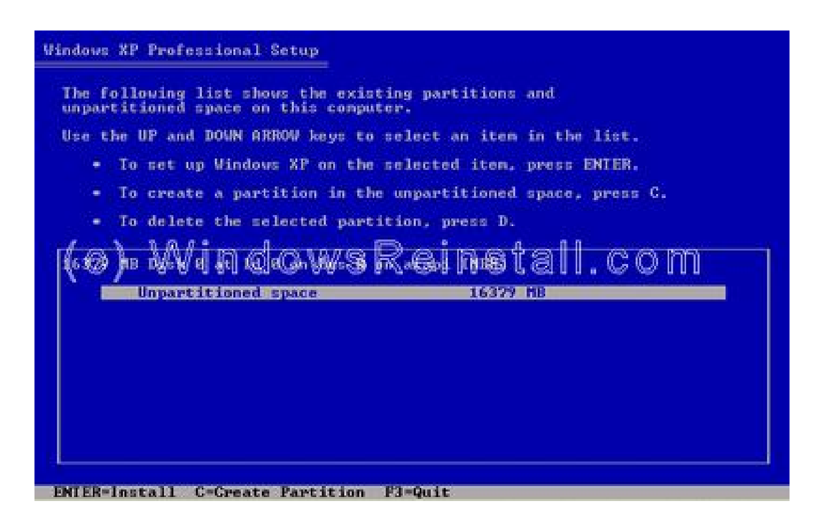
تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- للموافقة على اتفاقية الترخيص نضغط على مفتاح (F8) .

٢- لرفض اتفاقية الترخيص نضغط على مفتاح (ESC) .

٣- لمشاهدة الصفحات الأخرى نضغط على مفتاحي (Page Down / Page Up) .

- نقوم بالضغط على مفتاح (F8) للمتابعة في تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:



تحتوي النافذة السابقة على ثلاث خيارات كما يلي:

١- اختيار قسم موجود ثم الضغط على مفتاح (Enter) لتثبيت النظام.

٢- إنشاء قسم جديد من المساحة الغير مقسمة.

٣- حذف قسم موجود.

- نقوم بالضغط على مفتاح (Enter) لمتابعة تثبيت النظام، بعد ذلك تظهر النافذة التالية:



يمكن أن تحتوي النافذة السابقة على ثلاث أو أربع أو خمس خيارات كما يلي:

١- تهيئة القرص الصلب بشكل سريع واستخدام نظام الملفات (FAT 32) .
٢- تهيئة القرص الصلب بشكل سريع واستخدام نظام الملفات (NTFS) .
٣- تهيئة القرص الصلب بشكل بطيء واستخدام نظام الملفات (FAT 32) .
٤- تهيئة القرص الصلب بشكل بطيء واستخدام نظام الملفات (NTFS) .
٥- متابعة تثبيت النظام بدون تهيئة القرص الصلب .

عند اختيار تهيئة القرص الصلب (الخيارات الأربع السابقة) ثم الضغط على مفتاح (Enter) تظهر النافذة التالية:



أما عند اختيار المتابعة بدون تهيئة القرص الصلب (الخيار الخامس)، أو بعد انتهاء تهيئة القرص الصلب تظهر النافذة الآتية والتي تقوم بنسخ ملفات تنصيب النظام.



بعد الانتهاء من نسخ الملفات تظهر النافذة الآتية والتي تفيد بأن تنصيب النظام المبدئي قد اكتمل.



بعد لحظات تظهر النافذة الآتية والتي تفيد بأن الحاسب سوف يعيد تشغيل نفسه بعد خمس عشرة ثانية أو يمكننا إعادة التشغيل يدوياً بالضغط على مفتاح (Enter).



بعد إعادة تشغيل الحاسب تتم القراءة من القرص الضوئي مرة أخرى وتظهر الرسالة التالية:

Press any key to boot from CD..._

- ننتظر حتى تختفي الرسالة. بعد ذلك تظهر النافذة الآتية في حال أنه قد تم تنصيب نظام آخر على قسم آخر من القرص الصلب.

Please select the operating system to start :

Microsoft Windows XP Professional
Microsoft Windows

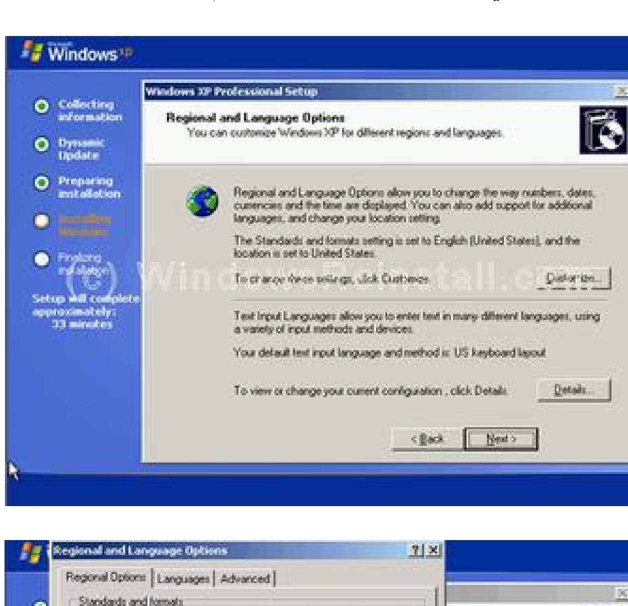
- نقوم باختيار نظام Windows XP Professional لتظهر النافذة التالية:

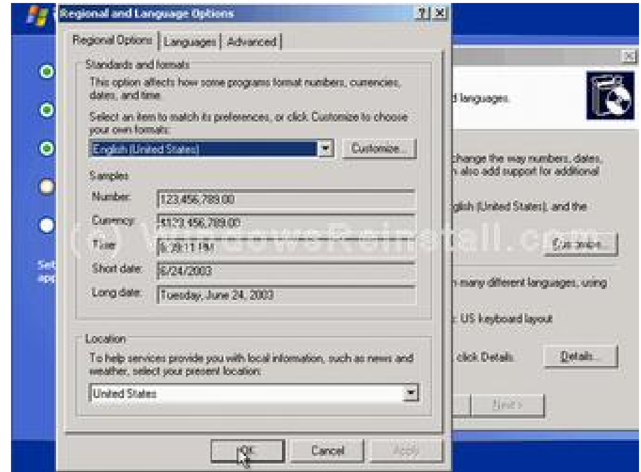


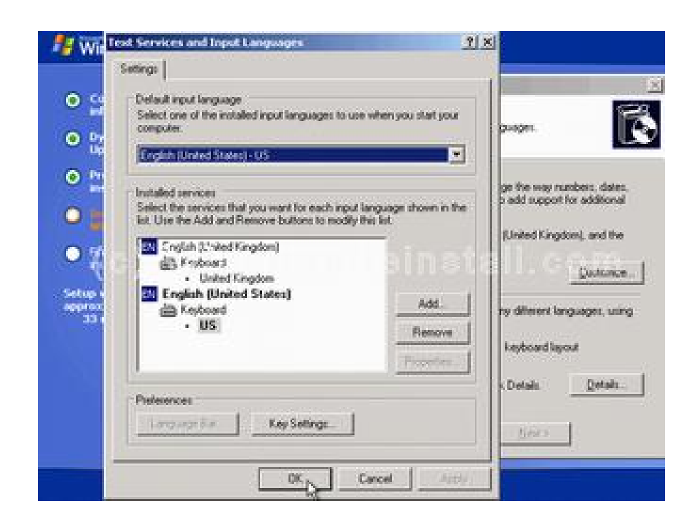
بعد ذلك تظهر النافذة الآتية والتي توضح الوقت المقدر للانتهاء من عملية تنصيب النظام النهائية وبعض التلميحات.



- بعد ذلك تظهر النوافذ الآتية والتي من خلالها يمكن تحديد الإقليم واللغة المستخدمة.







- نقوم بإدخال اسم المستخدم والمنظمة.



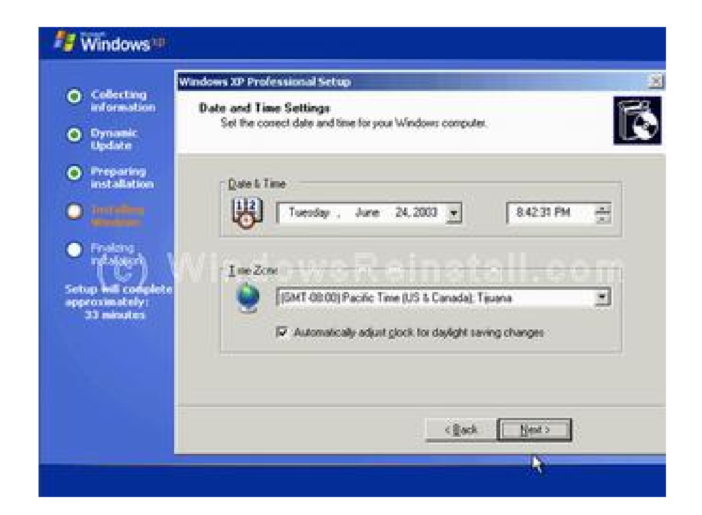
- نقوم بإدخال رقم المنتج.



- نقوم بإدخال اسم للحاسب ويمكن وضع كلمة مرور للمستخدم (Administrator).



- نقوم بتحديد الوقت والتاريخ.



بعد ذلك تُستكمل عملية تنصيب النظام.



بعد ذلك قد يتم الكشف عن كرت شبكة كما في الصورة الآتية عندها نقوم بتحديد الخيارات التي تناسب الكرت الذي لدينا.



بعد ذلك يُستكمل ما تبقى من عملية التنصيب كما في الصور التالية:





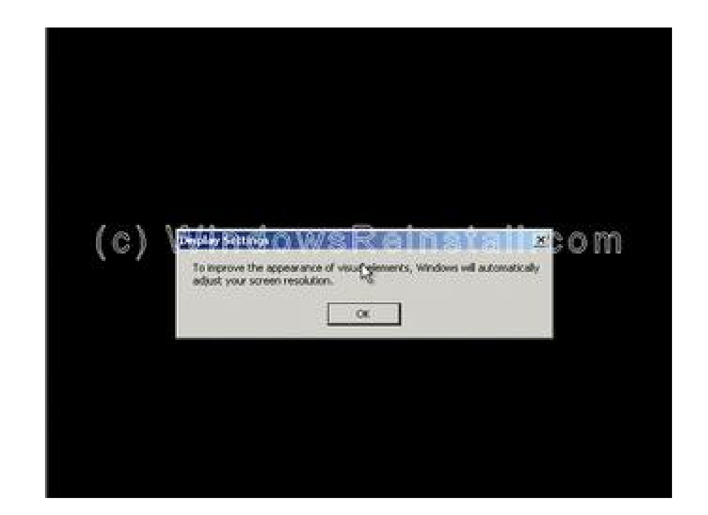
بعد اكتمال التنصيب يقوم الحاسب بإعادة تشغيل نفسه تلقائياً. بعد ذلك تأتي الرسالة الموضحة في الصورة الآتية، عندها نقوم بتركها دون الضغط على أي مفتاح.

Press any key to boot from CD..._

بعد ذلك وعند بداية الإقلاع من نظام Windows XP تظهر النافذة التالية:



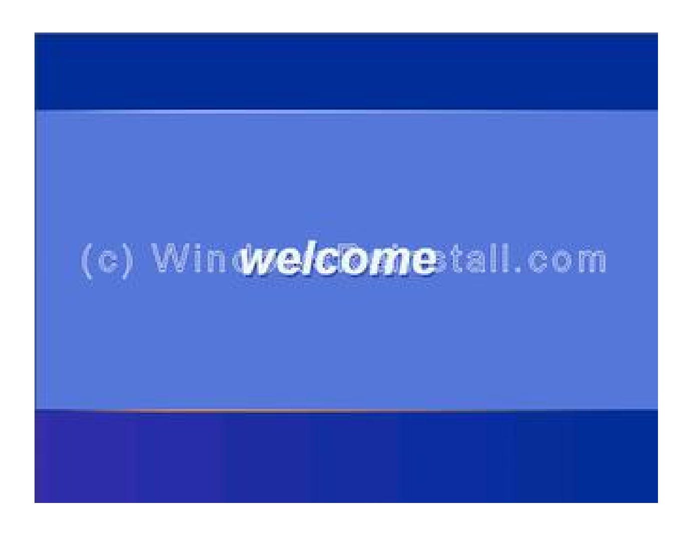
بعد ذلك يتم ضبط سعة الشاشة كما في الصور الآتية، عندها نقوم بالموافقة على الرسائل الظاهرة.





بعد ذلك يقوم النظام بتطبيق إعدادات الجهاز ثم تظهر نافذة الترحيب الخاصة بنظام Windows XP كالتالي:





وفي النهاية وبعد الانتهاء من تنصيب النظام يظهر سطح المكتب الخاص بنظام Windows XP كالتالي:



الطريقة الثالثة / التثبيت من خلال معالج التنصيب:

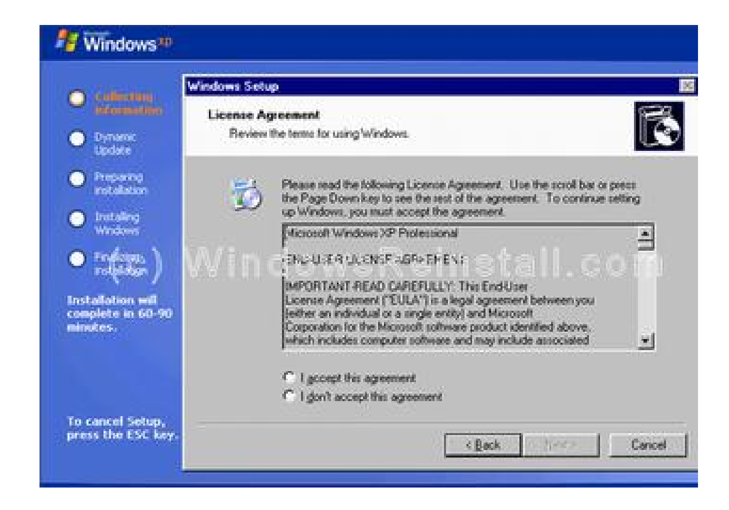
عندما نضع القرص الخاص بـ "Windows XP" في مشغل الأقراص الضوئية تظهر النافذة التالية، عندها نقوم باختيار الخيار الأول "Install Windows XP" لتظهر النافذة التالية:



- نقوم باختيار الخيار الثاني "New Installation" ثم نضغط على التالي .



- نقوم بالموافقة على اتفاقية الترخيص ثم نتابع.



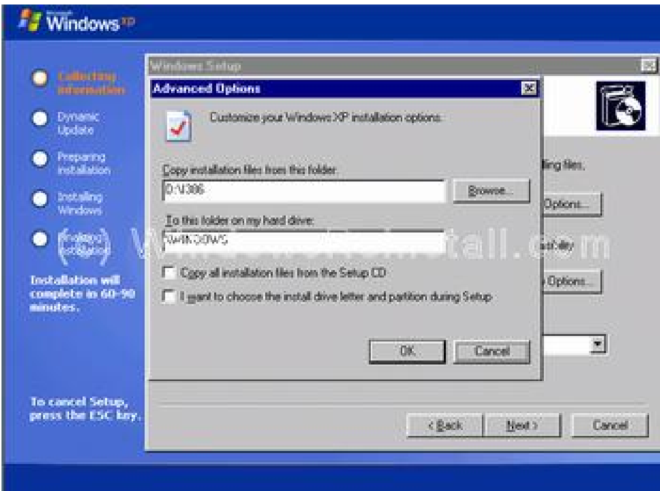
- نقوم ألآن بكتابة رقم المنتج في المربعات الفارغة.



- نقوم بتحديد المنطقة التي نعيش فيها كما يمكننا تنصيب لغات شرق آسيا وتحديد بعض الخيارات.







- بعد ذلك نقوم بتحديد اللغة المناسبة ثم نتابع.



- نقوم بتخطي هذه النافذة حيث لا حاجة للقيام بعملية تحميل للتحديثات في ذلك الوقت.



بعد ذلك تتم متابعة تنصيب النظام، ثم يتم إعادة تشغيل الحاسب.





بعد إعادة تشغيل الحاسب تتم القراءة من القرص الضوئي مرة أخرى وتظهر الرسالة التالية:

```
Press any key to boot from CD..._
```

- ننتظر حتى تختفي الرسالة. بعد ذلك تظهر النافذة الآتية في حال أنه قد تم تنصيب نظام آخر على قسم آخر من القرص الصلب.

```
Please select the operating system to start :

      Microsoft Windows XP Professional
      Microsoft Windows
```

- نقوم باختيار نظام Windows XP Professional لتظهر النافذة التالية:



بعد ذلك تظهر النافذة الآتية والتي توضح الوقت المقدر للانتهاء من عملية تنصيب النظام النهائية وبعض التلميحات.



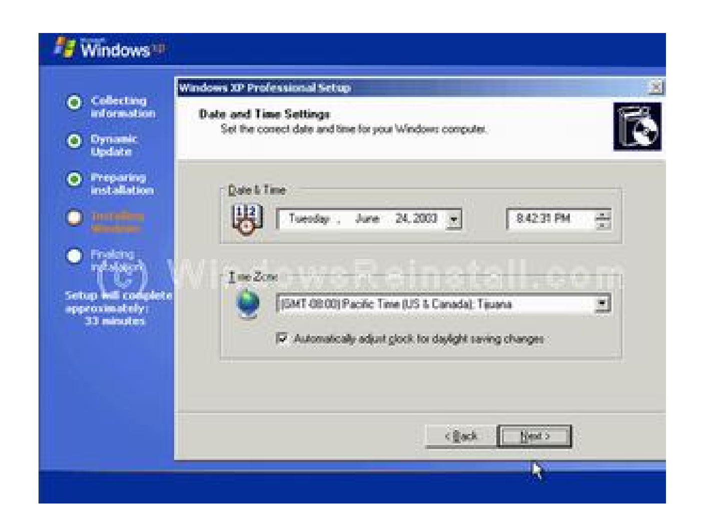
- نقوم بإدخال اسم المستخدم والمنظمة.



- نقوم بإدخال اسم للحاسب ويمكن وضع كلمة مرور للمستخدم (Administrator).



- نقوم بتحديد الوقت والتاريخ.



بعد ذلك تُستكمل عملية تنصيب النظام.

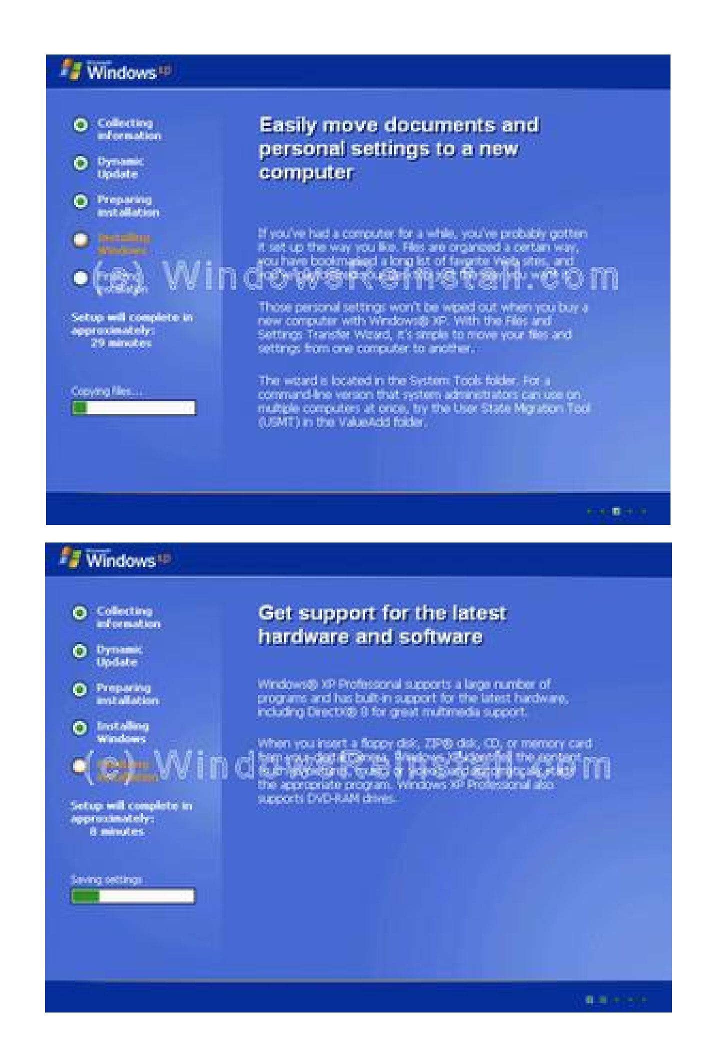


بعد ذلك قد يتم الكشف عن كرت شبكة كما في الصورة الآتية عندها نقوم بتحديد الخيارات التي تناسب الكرت الذي لدينا.





بعد ذلك يُستكمل ما تبقى من عملية التنصيب كما في الصور التالية:



بعد اكتمال التنصيب يقوم الحاسب بإعادة تشغيل نفسه تلقائياً. بعد ذلك تأتي الرسالة الموضحة في الصورة الآتية، عندها نقوم بتركها دون الضغط على أي مفتاح.

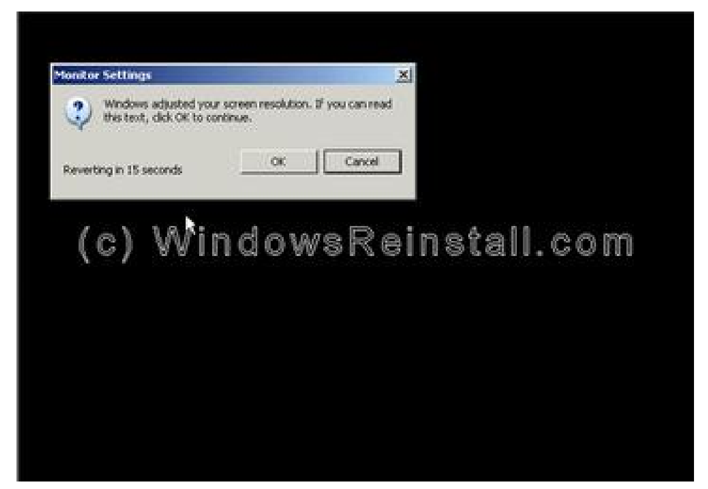
Press any key to boot from CD..._

بعد ذلك وعند بداية الإقلاع من نظام Windows XP تظهر النافذة التالية:



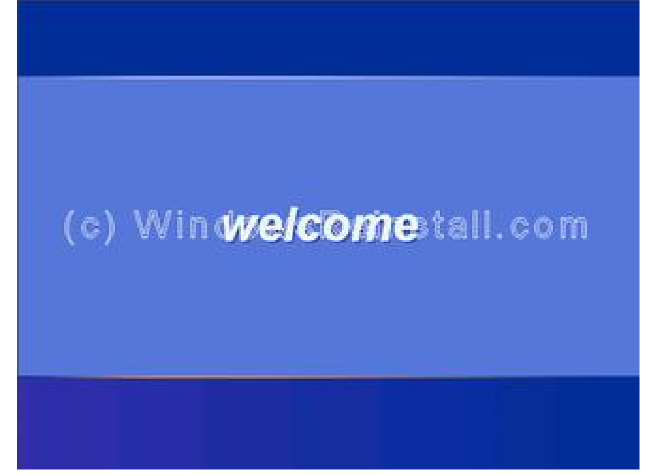
بعد ذلك يتم ضبط سعة الشاشة كما في الصور الآتية، عندها نقوم بالموافقة على الرسائل الظاهرة.





بعد ذلك يقوم النظام بتطبيق إعدادات الجهاز ثم تظهر نافذة الترحيب الخاصة بنظام Windows XP كالتالي:





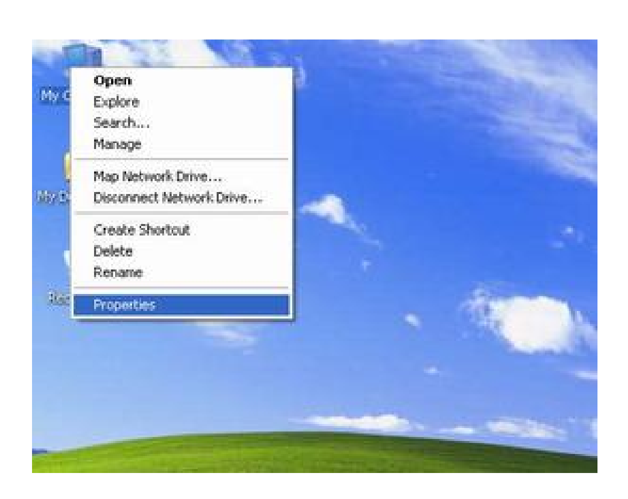
وفي النهاية وبعد الانتهاء من تنصيب النظام يظهر سطح المكتب الخاص بنظام Windows XP كالتالي:



الباب العاشر – تعريف الأجهزة

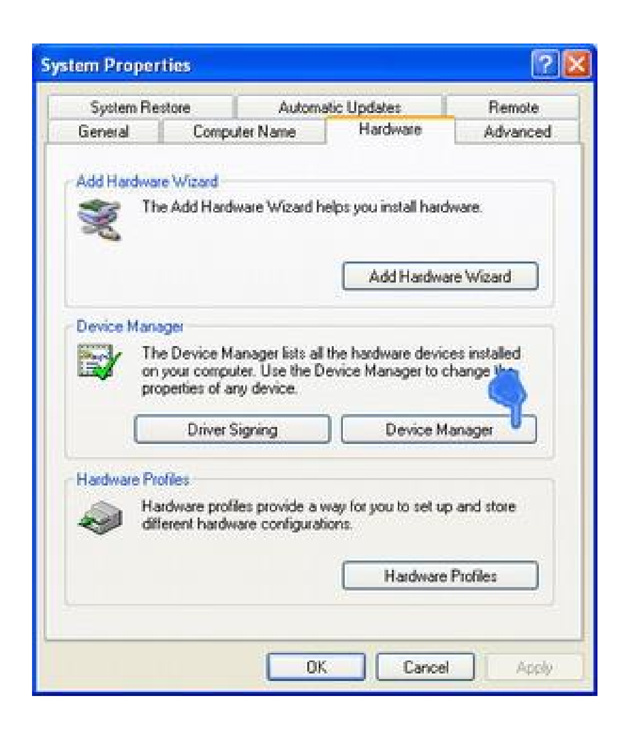
- نقوم بالضغط على رمز "جهاز الكمبيوتر" بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص".

(My Computer > Properties)



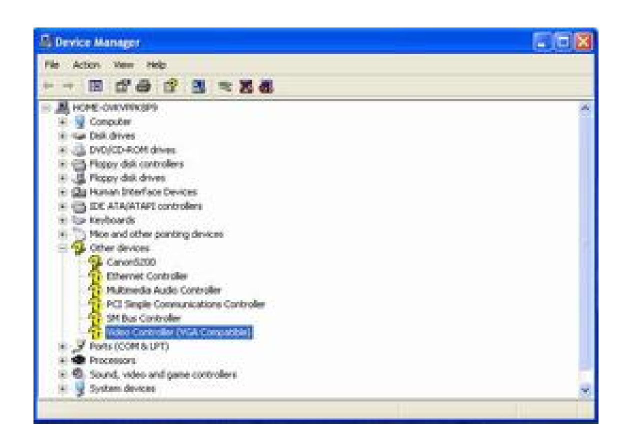
- نقوم بالانتقال إلى تبويب "مكونات الحاسب" ثم نقوم بالدخول على "إدارة الأجهزة".

(Hardware > Device Manager)



أولاً/ تعريف كرت الشاشة:

١- نقوم بالضغط على رمز "كرت الشاشة" مرتين بزر الفأرة الأيسر.



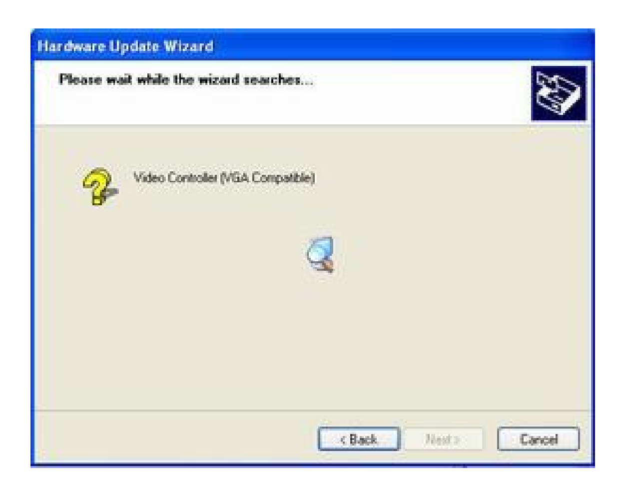
٢- من تبويب "عام" نقوم بالضغط على "إعادة تثبيت" . (General > Reinstall Driver)



٣- نقوم باختيار التنصيب التلقائي "الخيار الأول" ثم نقوم بالضغط على "التالي" . (Install (1) > Next)



٤- يتم الآن البحث عن التعريف المناسب .



٥- يتم الآن تنصيب التعريف .



٦- بعد انتهاء تنصيب التعريف تظهر النافذة الآتية فنقوم عندها بضغط زر "إنهاء" . (Finish)

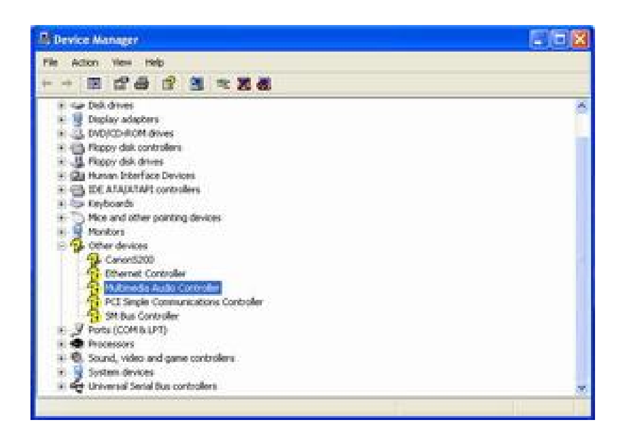


٧- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب .

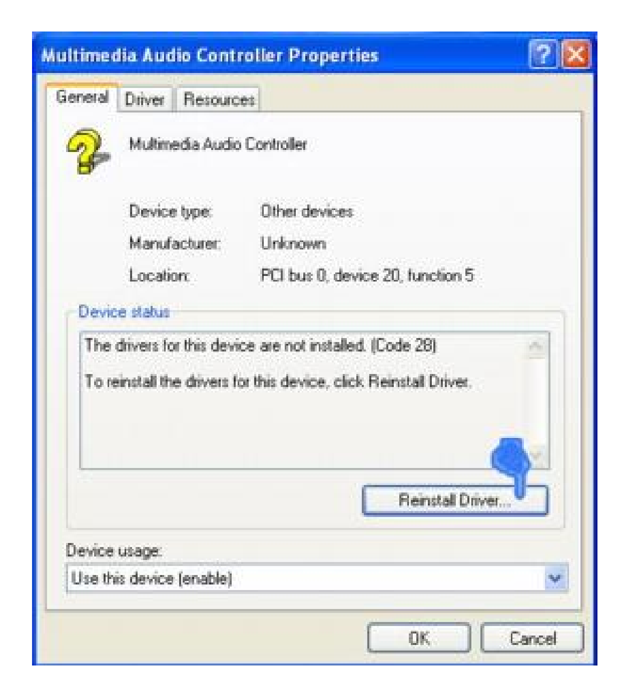


ثانياً/ تعريف كرت الصوت:

١- بالضغط على رمز "كرت الصوت" مرتين بزر الفأرة الأيسر .



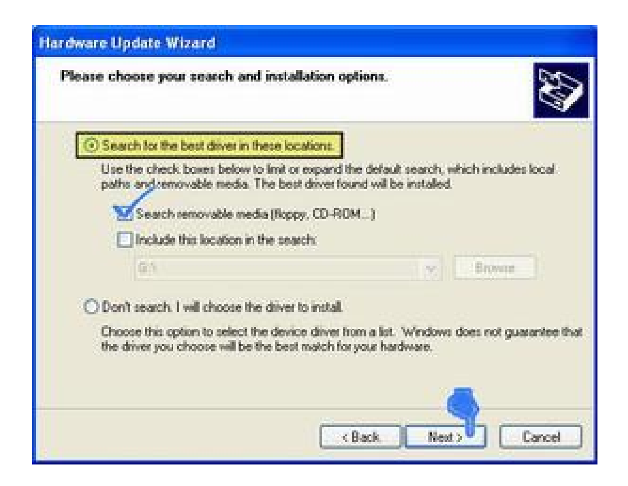
٢- من تبويب "عام" نقوم بالضغط على "إعادة تثبيت" . (General > Reinstall Driver)



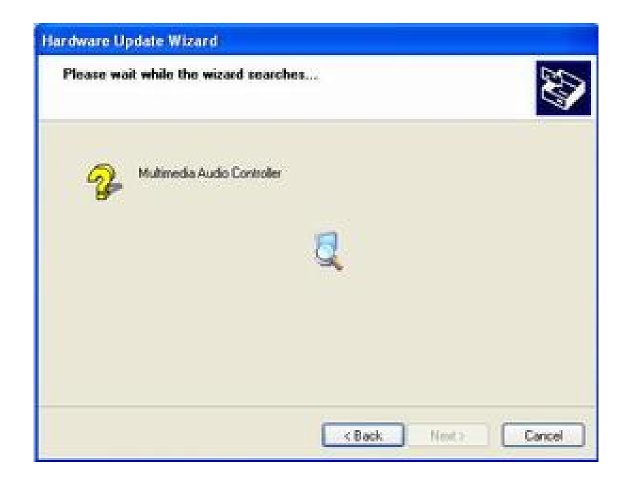
٣- نقوم باختيار التنصيب اليدوي"الخيار الثاني" ثم نقوم بالضغط على "التالي" . (Install (2) > Next)



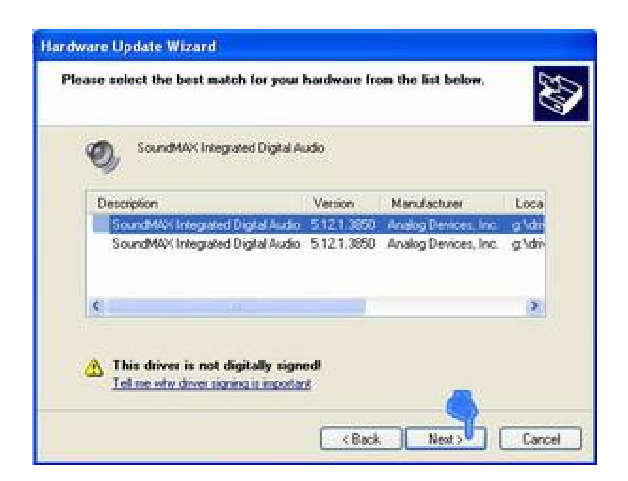
٤- نقوم بتحديد الخيار الأول من طريقة البحث ثم نحدد البحث من خلال مشغلات الأقراص ثم نضغط على "التالي" .



٥- يتم ألآن البحث عن التعريف المناسب .



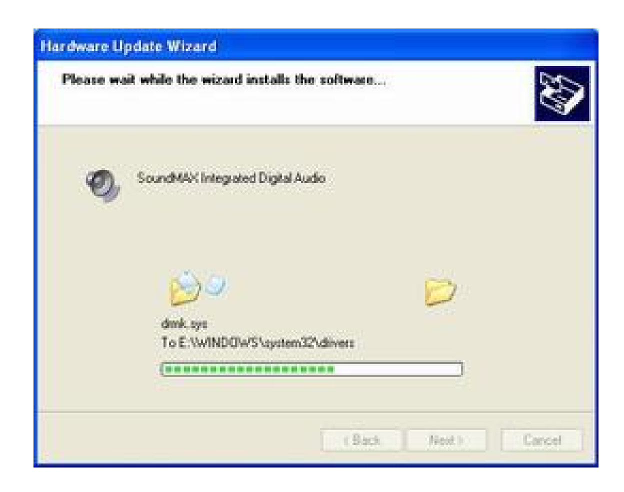
٦- نقوم بتحديد التعريف المناسب ثم نضغط على "التالي" .



٧- قد تظهر الرسالة التالية والتي تفيد بأن الجهاز المراد تعريفه قد يكون غير متوافق مع ويندوز XP .
يمكنك التوقف هنا في حالة أنه لديك تعريف آخر متوافق مع ويندوز XP ، أو يمكنك المتابعة بالضغط على "متابعة" .



٨- يتم الآن تنصيب التعريف .



٩- بعد انتهاء تنصيب التعريف تظهر النافذة الآتية فنقوم عندها بضغط زر "إنهاء" . (Finish)

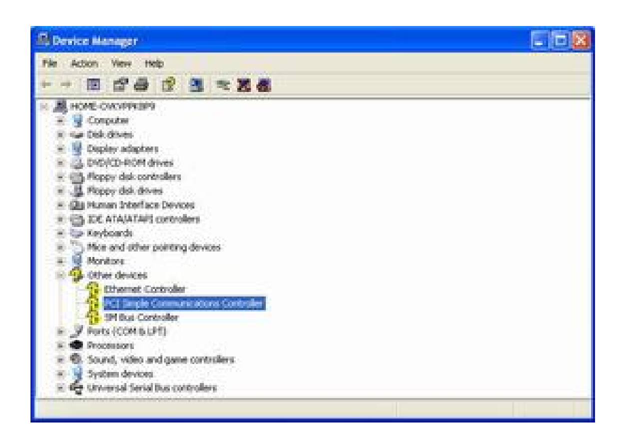


١٠- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب .



ثالثاً/ تعريف المودم:

١- بالضغط على رمز "المودم" مرتين بزر الفأرة الأيسر .



٢- من تبويب "عام" نقوم بالضغط على "إعادة تثبيت" . (General > Reinstall Driver)



٣- نقوم باختيار التنصيب اليدوي"الخيار الثاني" ثم نقوم بالضغط على "التالي" . (Install (2) > Next)



٤- نقوم بتحديد الخيار الثاني وذلك لعرض قائمة تحتوي على الجهاز الذي نريده ثم نضغط على "التالي" .



٥-نقوم باختيار الجهاز الذي نريده وهو المودم ثم نضغط على "التالي" .



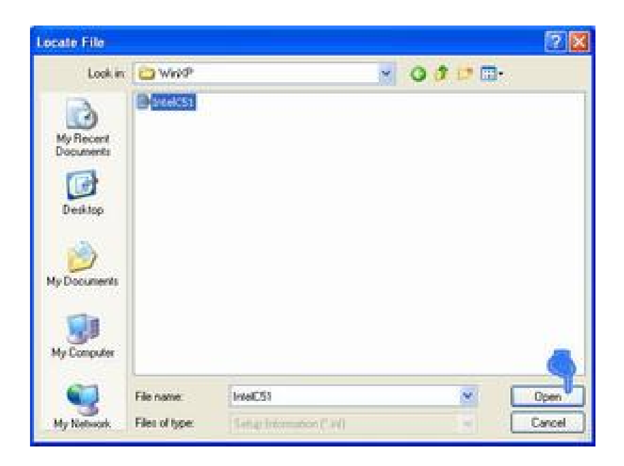
٦ـ قد لا يتمكن معالج الإعداد من العثور على التعريف المناسب ، لذلك يجب علينا تحديد ملف التعريف بأنفسنا .



٧ـ نقوم بالضغط على "استعراض" لتحديد ملف التعريف المناسب . (Browse)



٨ـ نحدد الملف المطلوب ثم نضغط على "فتح" . (Open)



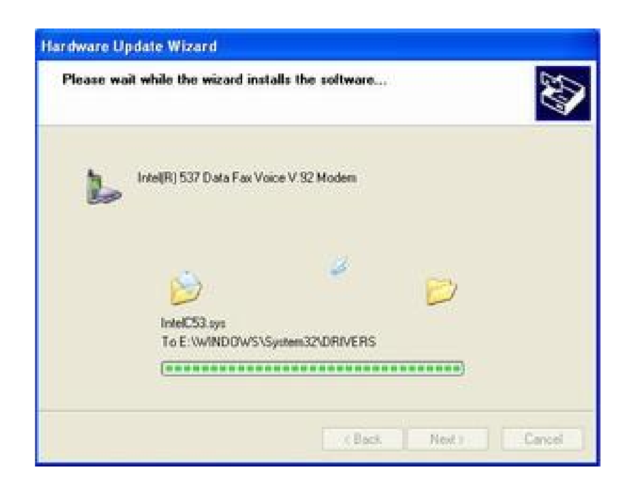
٩- بعد التأكد من مسار الملف المطلوب نقوم بالضغط على "موافق" . (OK)



١٠- بعد أن يظهر التعريف أمامنا ، نقوم بتحديده ثم نضغط على "التالي" . (Next)



١١- يتم الآن تنصيب التعريف .



١٢- بعد انتهاء تنصيب التعريف تظهر النافذة الآتية فنقوم عندها بضغط زر "إنهاء" . (Finish)

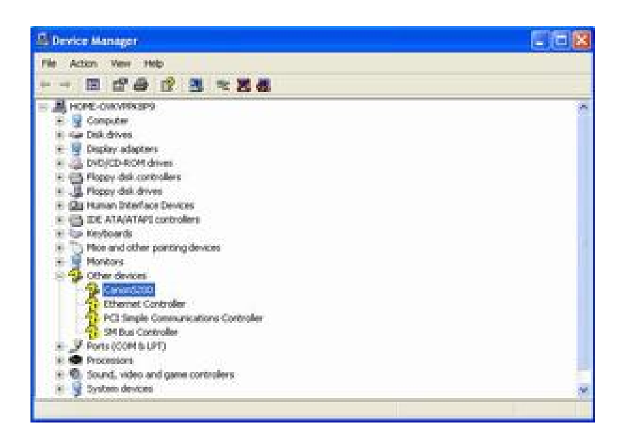


١٣- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب .

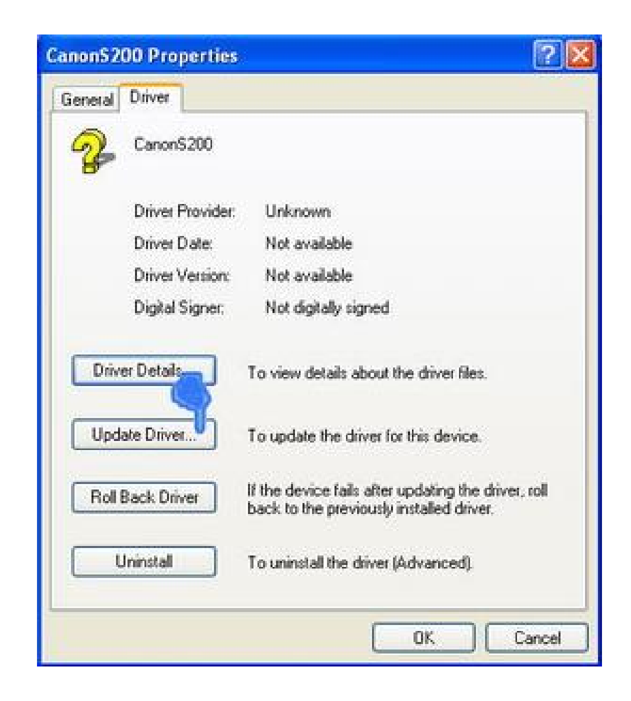


رابعاً/ تعريف الطابعة:

١- بالضغط على رمز "الطابعة" مرتين بزر الفأرة الأيسر .



٢- من تبويب "برنامج التشغيل" نقوم بالضغط على "تحديث" . (Driver > Update Driver)



٣- نقوم باختيار التنصيب اليدوي"الخيار الثاني" ثم نقوم بالضغط على "التالي" . (Install (2) > Next)



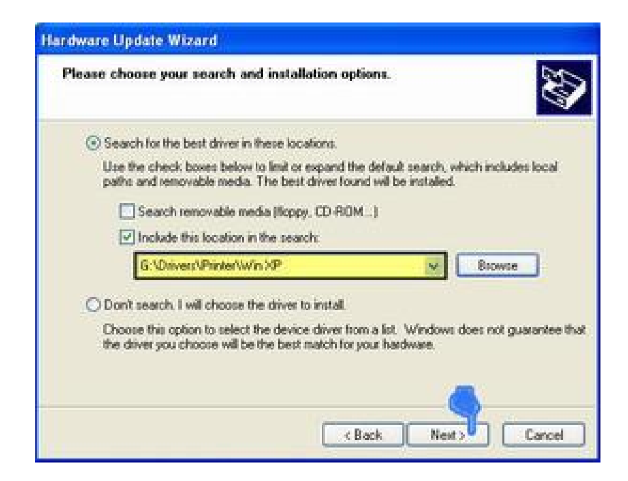
٤- نقوم بتحديد الخيار الأول من طريقة البحث ثم نحدد البحث وذلك بتحديد ملف التعريف ثم نضغط على "استعراض" . (Browse)



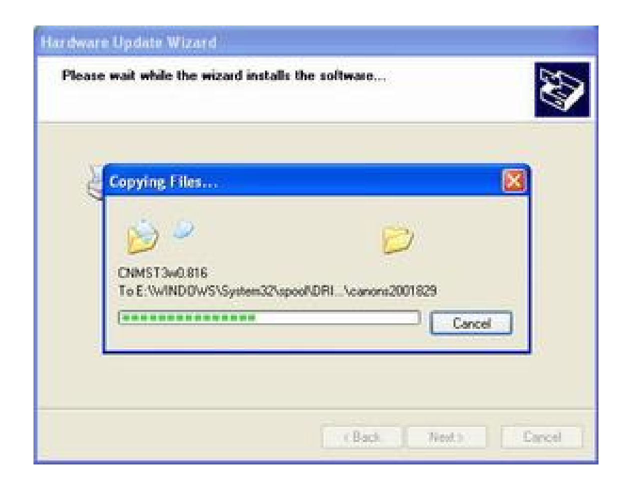
٥- نقوم بتحديد المجلد المحتوي على ملف التعريف ثم نضغط على "موافق" . (OK)



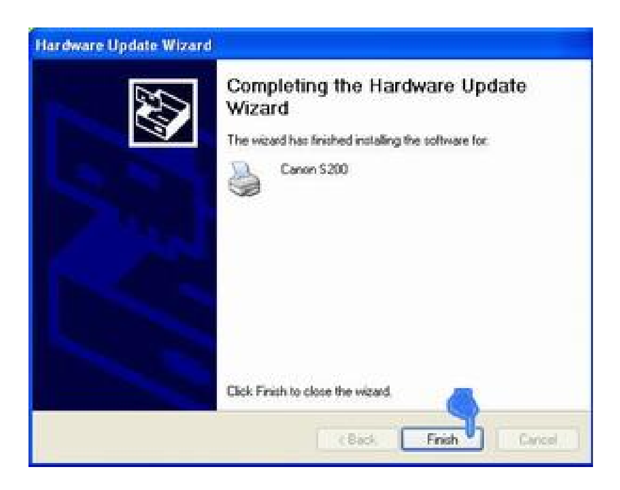
٦- بعد التأكد من مسار الملف المطلوب نقوم بالضغط على "موافق" . (OK)



٧- - يتم ألآن تنصيب التعريف .



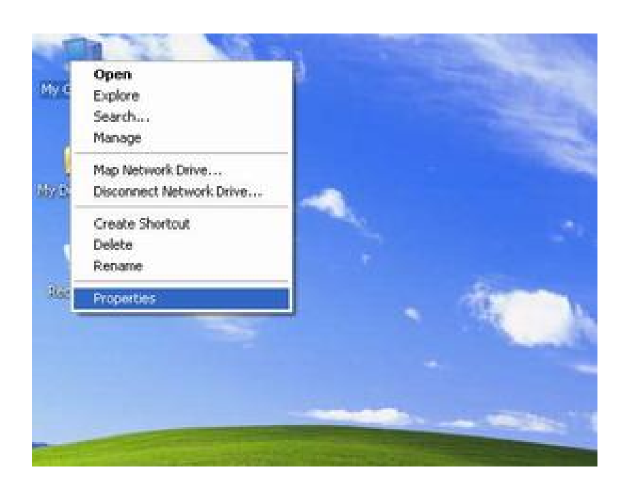
٨- بعد انتهاء تنصيب التعريف تظهر النافذة الآتية فنقوم عندها بضغط زر "إنهاء" . (Finish)



خامساً/ البحث عن أجهزة جديدة:

١- نقوم بالضغط على رمز "جهاز الكمبيوتر" بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص" .

(My Computer > Properties)



٢- نقوم بالانتقال إلى تبويب "مكونات الحاسب" ثم نقوم بالدخول على "معالج إضافة الأجهزة" .

(Hardware > Add Hardware Wizard)



٣- تظهر النافذة التالية وعليها بعض التعليمات . نقوم بضغط "التالي" لتبدأ عملية البحث . (Next)



٤- نقوم باختيار الخيار الثاني وذلك لتعريف الجهاز الجديد بدون الاتصال بالإنترنت ، في حال أنك أردت تعريف الجهاز الجديد من خلال الإنترنت فيمكنك اختيار الخيار الأول ، بعد ذلك نقوم بالضغط على "التالي" . (Next)



٥- نختار الجهاز الجديد من القائمة ثم نضغط على "التالي" . (Next)



٦- تظهر بعد ذلك النافذة التالية والتي توضح بأن الجهاز المحدد غير مثبت ولتثبيته نقوم بالضغط على "إنهاء" .



٧- بعد ذلك تظهر النافذة التالية ، عندها نقوم باختيار ما يناسبنا ومتابعة التثبيت كما فعلنا سابقاً .



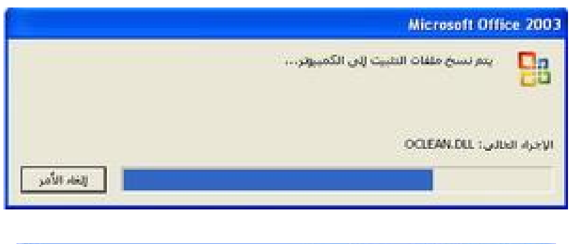
نلاحظ مما سبق اختلاف الطرق المستخدمة في تعريف الأجهزة الجديدة ، وذلك لكي تتعرف عزيزي القارئ على أكثر الأساليب المستخدمة في تعريف الأجهزة .

يمكنك استخدام الطريقة التي تراها مناسبة في نظرك ، فجميع الطرق السابقة صحيحة ويمكن استخدامها مع جميع الأجهزة ، وبالطبع فهذه الطرق ليست سوى بعض الأساليب المستخدمة ولكنها من أشهر الطرق المستخدمة وأفضلها .

كما أود التنبيه إلى أن بعض الأجهزة قد يكون من الأفضل تعريفها من خلال ملف التنصيب الخاص بها وذلك حتى يتم تنصيب جميع البرمجيات الخاصة بالجهاز ، ومن ذلك كرتي الشاشة والصوت .

الباب الحادي عشر - تثبيت Office 2003

١- عندما نضع القرص الخاص بـ "Office 2003" في مشغل الأقراص الضوئية تظهر النوافذ التالية بالتوالي :





٢- نقوم ألآن بكتابة رقم المنتج في المربعات الفارغة .



بعد كتابة رقم المنتج نضغط على "التالي" .



٣- نقوم ألآن بكتابة اسم المستخدم والمؤسسة .



بعد كتابة اسم المستخدم والمؤسسة نضغط على "التالي" .



٤- نقوم بقبول اتفاقية الترخيص وذلك بوضع علامة (✓) في المربع الفارغ ثم نضغط على "التالي" .



٥- بعد ذلك تظهر النافذة التالية والتي تحتوي على أربع خيارات .



- الخيار الأول / تثبيت نموذجي ويعني تثبيت التطبيقات شائعة الاستخدام بدون الأدوات الإضافية .
- الخيار الثاني / تثبيت تام ويعني تثبيت جميع التطبيقات بما فيها الأدوات الإضافية .
- الخيار الثالث / تثبيت الحد الأدنى ويعني تثبيت تطبيقا قليلة جداً وهو مناسب لقرص ذو مساحة قليلة .
- الخيار الرابع / تثبيت مخصص ويعني تثبيت التطبيقات التي يريدها المستخدم .

سنقوم باختيار الخيار الرابع وذلك بعد تحديد المسار الذي ستوضع في الملفات ، بعد ذلك نضغط على "التالي" .

٦- نقوم باختيار التطبيقات التي نريدها بوضع علامة (✓) أمام كل تطبيق ، كما لا ننسى أن نضع علامة (✓) في المربع الخاص بـ "التخصيص المتقدم للتطبيقات" ، بعد ذلك نضغط على "التالي" .



٧- عند ظهور النافذة التالية نقوم بتثبيت ما نريد من تطبيقات .





بعد تحديد التطبيقات التي نريدها نضغط على "التالي" .



٨- تظهر نافذة توضح تفاصيل التطبيقات المحددة استعداداً لبدأ التثبيت ، عندها نقوم بالضغط على "تثبيت" .



٩- يتم ألآن تثبيت "Office 2003" .



١٠- تظهر النافذة الآتية بعد انتهاء التثبيت :



عندها نقوم بالضغط على "إنهاء" بدون وضع علامة (✓) في مربع "حذف ملفات التثبيت" حيث أن هذه الملفات مهمة للمساعدة في صيانة وتحديث "Office 2003" .

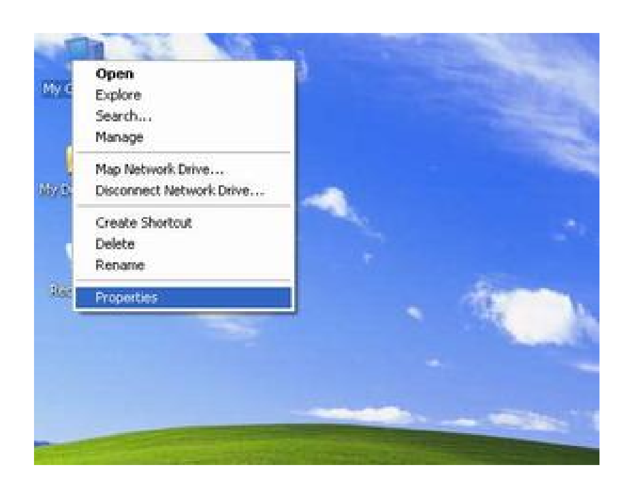
الباب الثاني عشر- تحسين أداء ويندوزXP

الطريقة الأولى :

تتلخص أهمية الطريقة في زيادة سرعة عمل ويندوز وذلك بإزالة العديد من مظاهر ويندوز XP .

١- نقوم بالضغط على رمز "جهاز الكمبيوتر" بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص" .

(My Computer > Properties)

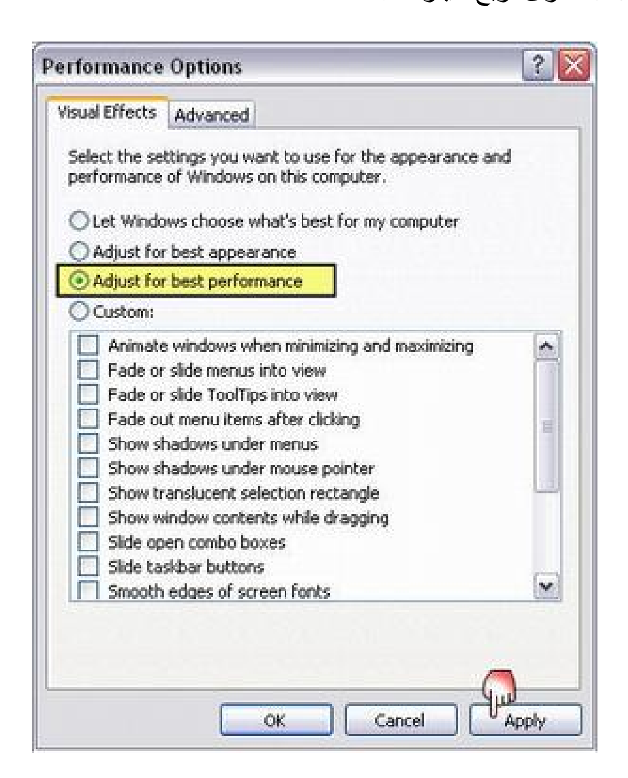


٢- نقوم بالانتقال إلى تبويب "متقدم" ثم نقوم بالدخول على "إعدادات" الخاصة بالأداء .

(Advanced > Settings "Performance")

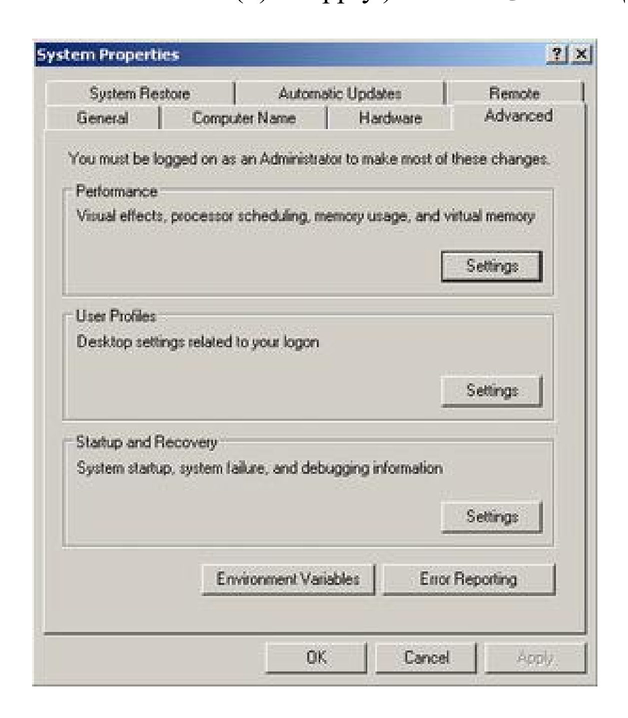


٣- من تبويب "Visual Effects" نرى أربع خيارات .



- الخيار الأول / يقوم النظام باختيار الأفضل لحاسبك .
- الخيار الثاني / ضبط لأفضل مظهر .
- الخيار الثالث / ضبط لأفضل أداء .
- الخيار الرابع / ضبط يخصصه المستخدم .

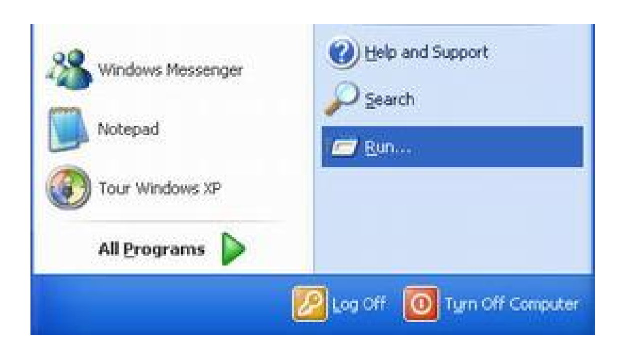
سنقوم باختيار الخيار الثالث ثم نضغط على "تطبيق" . (Visual Effects > Choose (3) > Apply)



الطريقة الثانية :

تتلخص أهمية الطريقة في زيادة سرعة تشغيل ويندوز وذلك بإيقاف البرامج التي تعمل عند بداية التشغيل .

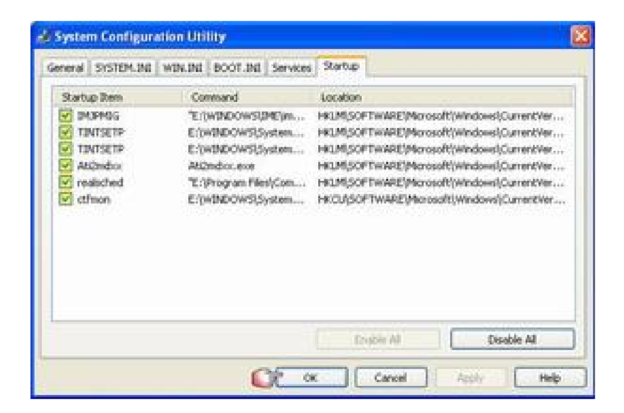
١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)



٢- نقوم بكتابة "Msconfig" ثم نضغط على "موافق" .



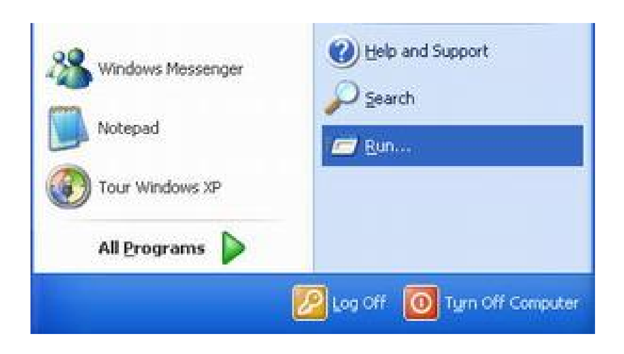
٣- من تبويب "بداية التشغيل" نقوم بإزالة علامة (✓) من أمام البرامج التي لا نريدها ثم نضغط على "موافق" .



الطريقة الثالثة :

تتلخص أهمية الطريقة في زيادة سرعة ظهور القوائم المنبثقة كـ "قائمة ابدأ" .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)

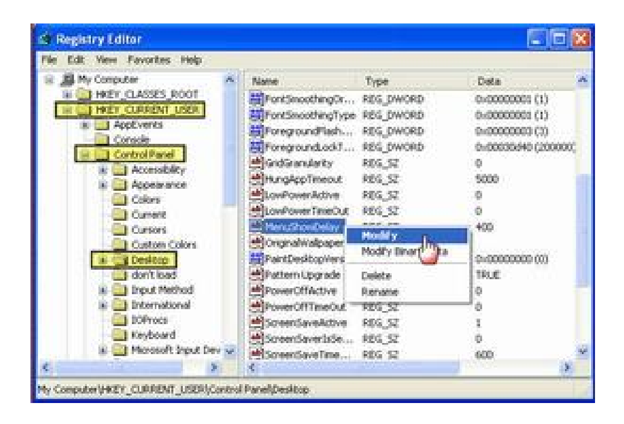


٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .

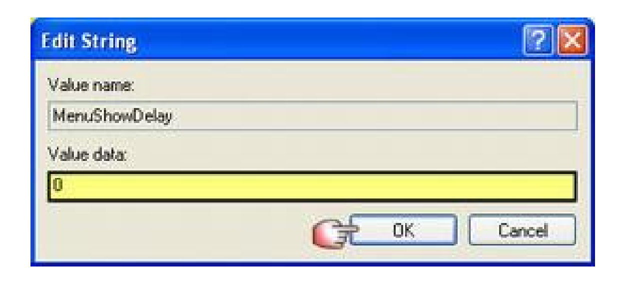


٣- (HKEY_CURRENT_USER > Control Panel > Desktop > MenuShowDelay)

بعد ذلك نضغط على "MenuShowDelay" بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



٤- نقوم بتغيير القيمة من (٤٠٠) إلى (٠) ثم نضغط على "موافق" .



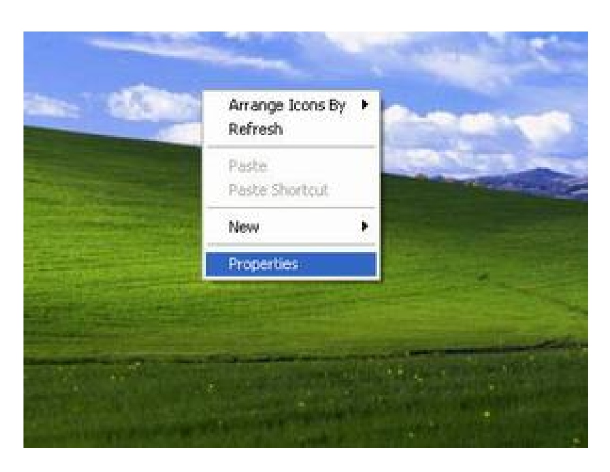
٥- بعد ذلك نقوم بتسجيل الخروج حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



الطريقة الرابعة :

تتلخص أهمية الطريقة في إزالة بعضاً من تأثيرات الضلال وما شابه ذلك مما يساهم في زيادة سرعة النظام .

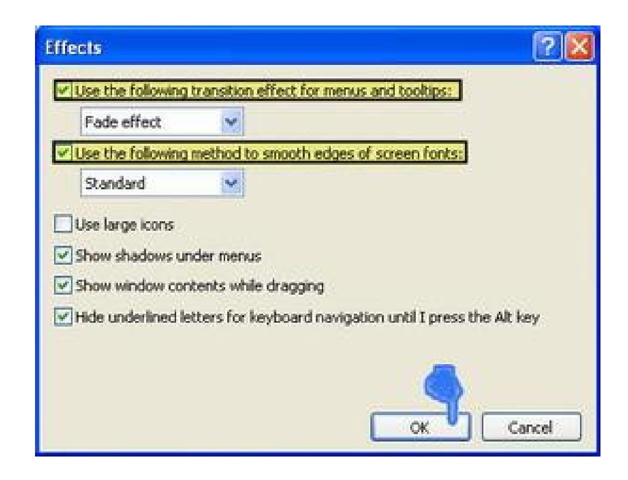
١- نقوم بالضغط على سطح المكتب بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص" .



٢- من تبويب "المظهر" نضغط على "تأثيرات" . (Appearance > Effects)



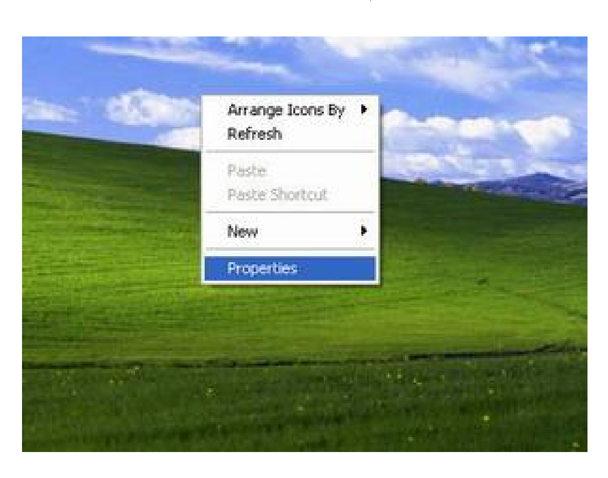
٣- نقوم بإزالة علامة (✓) من أمام التأثيرات الموضحة بالنافذة التالية ثم نضغط على "موافق" .



الطريقة الخامسة :

تتلخص أهمية الطريقة في تخفيض عدد الألوان المستخدمة مما يقلل في استهلاك الذاكرة .

١- نقوم بالضغط على سطح المكتب بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص" .



٢- من تبويب "إعدادات" نقوم بتعديل جودة الألوان إلى "16 bit" ثم نضغط على "موافق" .



الطريقة السادسة :

تتلخص أهمية الطريقة في تحديد حجم الذاكرة الافتراضية لنظام التشغيل وذلك من خلال التحكم في حجم ملفات المقايضة "Swap File" .

ملفات المقايضة : عبارة عن ملفات مخفية داخل القرص الصلب تستخدم للاحتفاظ بأجزاء برامج وبيانات لا تحتفظ بهما الذاكرة العشوائية .

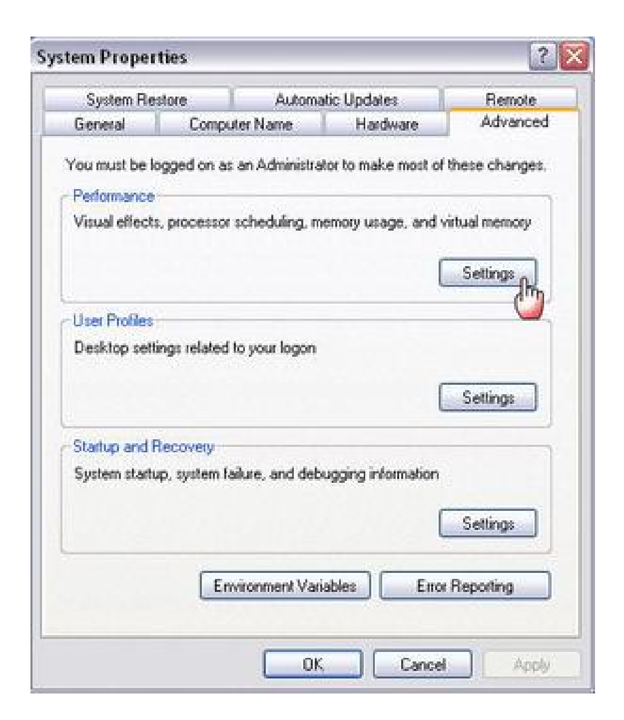
١- نقوم بالضغط على رمز "جهاز الكمبيوتر" بزر الفأرة الأيمن ثم نختار "خصائص" .

(My Computer > Properties)

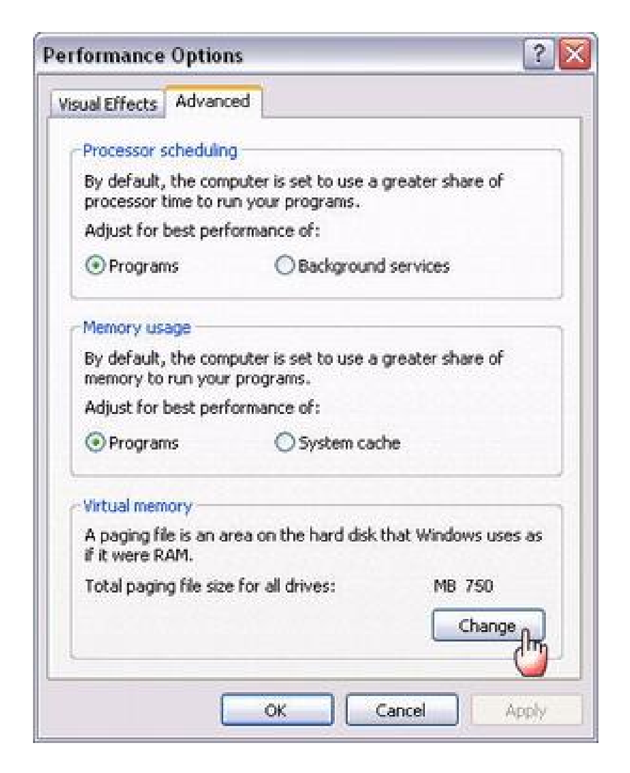


٢- نقوم بالانتقال إلى تبويب "متقدم" ثم نقوم بالدخول على "إعدادات" الخاصة بالأداء .

(Advanced > Settings "Performance")



٣- من تبويب "متقدم" نقوم بالدخول على " تغيير" الخاصة بالذاكرة الافتراضية .
(Advanced > Change "Virtual memory")



٤- نقوم باختيار القسم الذي نريد تعديله ثم نقوم بتحديد حجم ملفات المقايضة كالتالي :

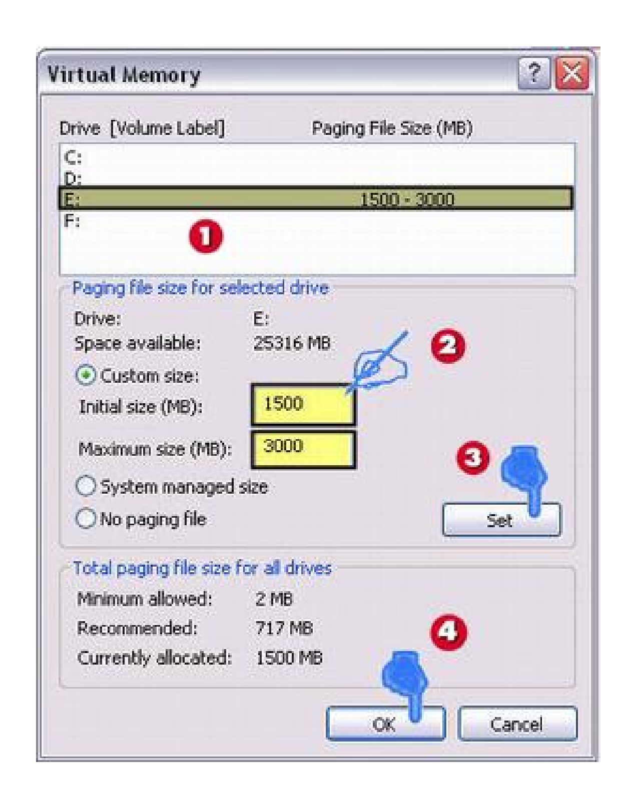
الحجم الابتدائي "Initial size" : نجعل القيمة أكبر بمرتين من حجم الذاكرة العشوائية .

مثال : ٥١٢ ميجابايت يمكنك جعلها ١٥٠٠ ميجابايت .

الحجم الأقصى "Maximum size" : نجعل القيمة ضعف الحجم الابتدائي .

مثال : ١٥٠٠ ميجابايت يمكنك جعلها ٣٠٠٠ ميجابايت .

بعد ذلك نضغط على "تعيين" ثم موافق .



بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب .



الطريقة السابعة :

تتلخص أهمية الطريقة في زيادة سرعة إقلاع النظام .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)

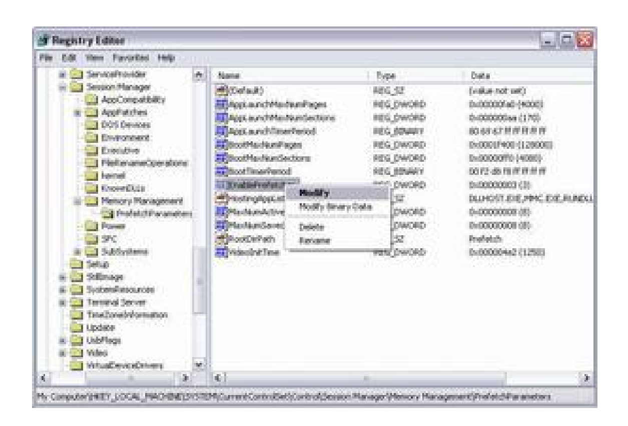


٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .

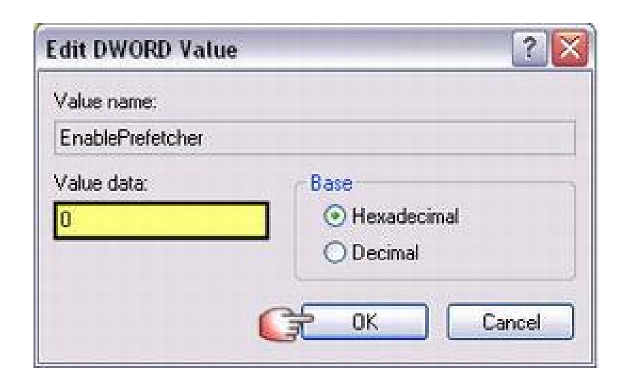


٣- (HKEY_LOCAL_MACHINE > SYSTEM > Current Control Set > Control > Session Manager > Memory Management > Prefetch Parameters)

بعد ذلك نضغط على "Prefetch Parameters" بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



٤- نقوم بتغيير القيمة من (٣) إلى (٠) ثم نضغط على "موافق" .



٥- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



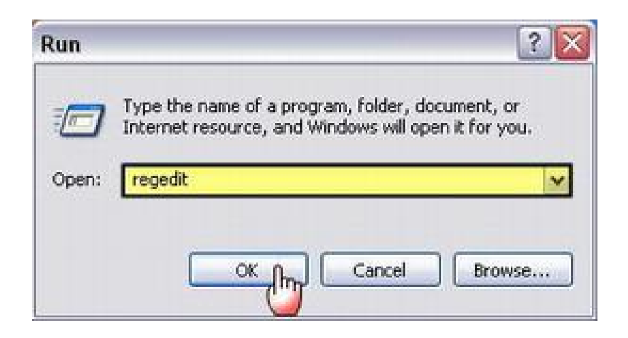
الطريقة الثامنة :

تتلخص أهمية الطرقة في تسريع غلق النوافذ أو تصغيرها أو تكبيرها .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)

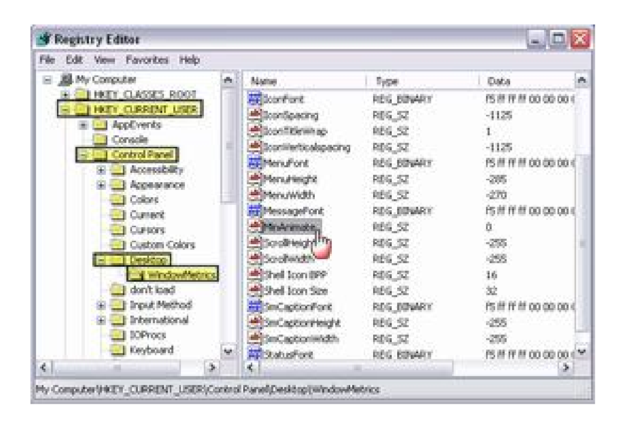


٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .

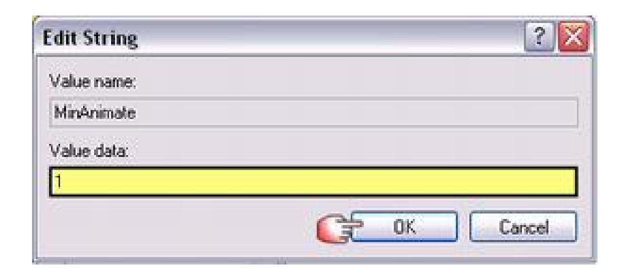


٣- (HKEY_CURRENT_USER > Control Panel > Desktop > Window Metrics)

بعد ذلك نضغط على "Min Animate " بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



٤- نقوم بتغيير القيمة من (٠) إلى (١) ثم نضغط على "موافق" .



٥- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



الطريقة التاسعة :

تتلخص أهمية الطريقة في تسريع إقلاع النظام وتشغيله .

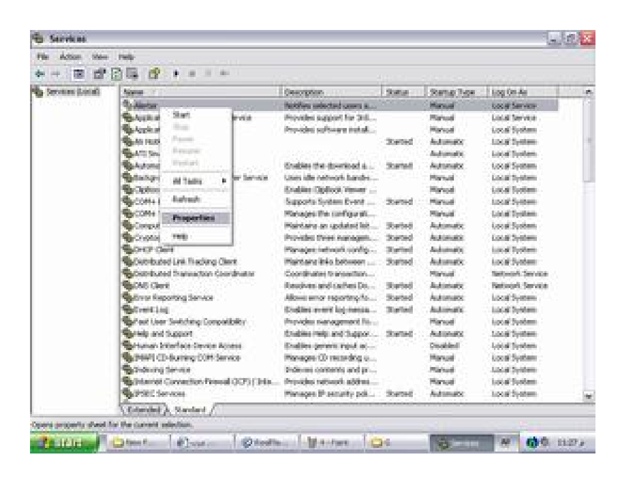
١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)



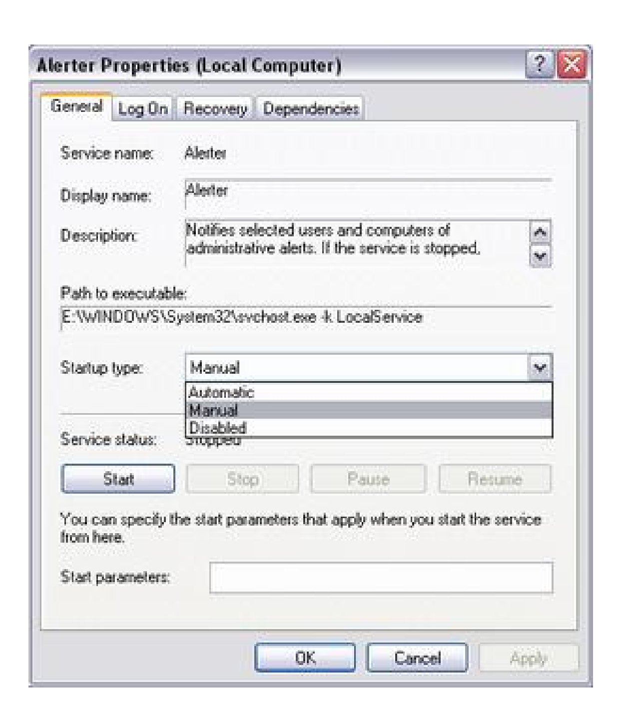
٢- نقوم بكتابة "services.msc" ثم نضغط على "موافق" .



٣- تظهر قائمة البرامج في الصورة أدناه ، وللدخول إلى أحد البرامج نضغط عليه بزر الفأرة الأيمن ثم "خصائص" .



٤- تظهر النافذة التالية :



تحتوي النافذة السابقة على بعض المصطلحات نذكر منها ما يلي :

- Service name : اسم الخدمة .
- Display name : الاسم المعروض .
- Description : وصف الخدمة .
- Path to executable : مسار التنفيذ .
- Startup type : وينقم إلى ثلاثة أقسام كما يلي ...

Automatic : يحول الإعداد إلى تلقائي فقط يعمل إذا تم استدعائه .

Manual : يجعل الإعداد يعمل مع بداية التشغيل .

Disabled : يعطل الخدمة تماماً .

والآن سنعرض الكثير من الخدمات وكيفية التعامل معها من حيث التعطيل والتفعيل .

Alerter	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k LocalService
الوظيفة	تقوم بإعلام المستخدمين على الشبكة في حال وجود أي تنبيه من المدير .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Application Layer Gateway Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\alg.exe
الوظيفة	بوجود الحزمة الخدمية الأولى "SP1" تكون هذه الخدمة مهمة لاعتماد الجدران النارية وخدمة تقاسم الاتصال بالإنترنت "ICS" ولكن إذا كانت توجد الحزمة الخدمية الثانية "SP2" فإن هذه الخدمة أصبحت لا علاقة لها بخدمة "ICS" والجدران النارية .
المقترح	تعطيل الخدمة عند وجود الحزمة الخدمية الثانية "Disabled" ، وتفعيلها عند وجود الحزمة الخدمية الأولى "Manual" .

Application Management	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بتنصيب أو إزالة البرامج من على نظام التشغيل .
المقترح	تعطيل الخدمة عند عدم الرغبة في تنصيب أو إزالة البرامج "Disabled" وتفعيلها عند الرغبة في تنصيب أو إزالة البرامج "Automatic" .

Automatic Updates	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بتحميل التحديثات المناسبة لنظام التشغيل تلقائياً .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Background Intelligent Transfer Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بنقل البيانات بواسطة خدمة "http1.1 servers" التي يعتمد عليها العديد من البرامج مثل: "Messenger" "MSN Explorer" "Windows Updates" "Windows " Media Player.
المقترح	تفعيل الخدمة "Manual" .

ClipBook	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\clipsrv.exe
الوظيفة	تسمح بحفظ عمليات القص واللصق والتشارك بها عبر أجهزة الحاسب المتصلة بالشبكة وتستهلك من الذاكرة ١,٣ ميجابايت .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

COM+ Event System	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بتوزيع الأحداث تلقائياً إلى اشتراك نموذج الجسم المكوّن (COM) . هناك العديد من الخدمات التي تعتمد مثل: "Windows MediaPlayer" .
المقترح	تفعيل الخدمة "Manual" .

COM+ System Application	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\dllhost.exe /Processid: {..}
الوظيفة	تقوم بمراقبة نموذج الجسم المكوّن (COM) وتكوينها .
المقترح	تفعيل الخدمة "Manual" أو تجربة تعطيلها "Disabled" عند عدم وجود أي ملفات في المسار "E:\Program Files\ComPlus Applications"

Computer Browser	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بالمحافظة على قائمة محدثة من حاسبات على شبكة ثم تقوم بتزويد حاسبات أخرى بهذه القائمة كمتصفحات .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Cryptographic Services	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بمتابعة تواقيع الملفات وعند تعطيله تظهر رسالة بأن التعريف غير مصدق عند تركيب التعريفات الجديدة وتحتاج هذه الخدمة عند تركيب ترقيات"SP1 " و "SP2" وتقنية "DirectX 9.0"والعديد من برامج مايكروسوفت . يستهلك من الذاكرة ١,٩ ميجابايت .
المقترح	تفعيل الخدمة "Automatic" .

DHCP Client	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بإدارة تكوين الشبكة بتحديث وتسجيل عناوين بروتوكولات الإنترنت "IP" وأسماء المجالات "DNS" .
المقترح	تفعيل الخدمة "Automatic" .

Distributed Link Tracking Client	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بمتابعة الروابط بين الملفات بنظام "NTFS" وتستهلك ٤ ميجابايت .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" إذا كان نظام التشغيل يعتمد على "FAT32" . تفعيل الخدمة "Manual" إذا كان نظام التشغيل يعتمد على "NYFS" .

DNS Client	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k NetworkService
الوظيفة	تقوم بحفظ عناوين "DNS" للجهاز في الذاكرة المخبئة .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Error Reporting Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بإرسال التقارير لموقع مايكروسوفت عن الأخطاء في النظام أو البرامج .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Event Log	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\services.exe
الوظيفة	تعتمد عليها الكثير من الخدمات ولا يمكن الاستغناء عنها .
المقترح	تفعيل الخدمة "Automatic" .

Fast User Switching Compatibility	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بتبديل الدخول بين المشتركين على الجهاز .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" أو تفعيلها "Manual" عند وجود أكثر من مستخدم واحد .

Help and Support	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح بالاتصال المباشر لخدمات المساعدة والدعم عبر موقع مايكروسوفت .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Human Interface Device Access	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تتيح استخدام بعض المواصفات التي تعمل عبر الماسح الضوئي أو لوحة المفاتيح وخاصة الأزرار ذات الوظائف المخصصة .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" وعند حدوث أية مشاكل يتم إرجاعها إلى "Manual" .

IMAPI CD-Burning COM Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\imapi.exe
الوظيفة	تسمح بتسجيل نسخة مصورة من واجهة البرامج التطبيقية على قرص ضوئي
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" عند عدم الرغبة في عمل تلك النسخ .

Indexing Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\cisvc.exe
الوظيفة	تقوم بأرشفة خصائص ومحتويات الملفات خلال خمول نشاط النظام ، وذلك يسرع عملية الوصول للملفات عند البحث بكافة أشكاله ويستهلك من ٥٠٠ كيلوبايت إلى ٢ ميجابايت ويرتفع الرقم بشكل كبير خلال عملية الأرشفة .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" .

Logical Disk Manager	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بمراقبة واكتشاف وسائط التخزين الجديدة .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" إلا عند استخدام وسائط تخزين كـ Flash Disk فإنها تحول إلى "Manual".

Logical Disk Manager Administrative Service	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\dmadmin.exe /com
الوظيفة	تقوم بتكوين محركات الأقراص الصلب وأحجامها بعد ذلك تتوقف .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" إلا عند استخدام وسائط تخزين كـ Flash Disk فإنها تحول إلى "Manual".

Machine Debug Manager	
E:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\ VS7DEBUG\MDM.EXE	ملف التشغيل
إدارة تصحيح الأخطاء الخاصة بتقنيتي"Visual Studio " و "script debuggers" .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" وعند حدوث أية مشاكل يتم إرجاعها إلى "Automatic" .	المقترح

Messenger	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
خدمة التواصل بين الخادم والعميل بالرسائل المباشرة ، تساهم أحياناً في عملية اختراق الأجهزة غير المحصنة بشكل جيد وذلك يتسبب في ظهور رسائل "PopUp" مجهولة المصدر .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

MS Software Shadow Copy Provider	
E:\WINDOWS\System32\dllhost.exe /Processid:{...}	ملف التشغيل
تدعم النسخ الاحتياطي وتعتمد عليها برامج "Ghost" و "imaging" الخاصة بالنسخ الاحتياطي .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" عند عدم في عمل نسخ احتياطية .	المقترح

Net Logon	
E:\WINDOWS\System32\lsass.exe	ملف التشغيل
تسمح بالعبور من خلال وثيقة الأحداث لتسجيل الدخول لحساب ما داخل نطاق حاسوبي " domain". لذلك لا يحتاجها المستخدم العادي ولا تستخدم في الشبكات المنزلية أو المكتبية المبسطة التي لا تعتمد على المجالات .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

NetMeeting Remote Desktop Sharing	
E:\WINDOWS\System32\mnmsrvc.exe	ملف التشغيل
تسمح بالتحكم في الحاسب عن بعد عن طريق أحد المستخدمين المخول إليهم وذلك عندما يكون اتصال الإنترنت فعالاً .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Network Connections	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تسمح بالاتصال بشبكة الإنترنت وغيرها .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Manual" وتعطيلها "Disabled" عند عدم استخدام شبكة الإنترنت أو غيرها .	المقترح

Network DDE	
E:\WINDOWS\system32\netdde.exe	ملف التشغيل
تختص بعملية التبادل الديناميكي للمواد وقد سبق ذكره في خدمةClipbook يستهلك ١,٥ ميجابايت من الذاكرة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Network DDE DSDM	
E:\WINDOWS\system32\netdde.exe	ملف التشغيل
كسابقه .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Network Location Awareness (NLA)	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تخزن إعدادات ومواقع وبيانات الشبكة وتنبه التطبيقات في حال تغيير شيء من هذه البيانات .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" وعند حدوث أية مشاكل يتم إرجاعها إلى "Manual" .	المقترح

NT LM Security Support Provider	
E:\WINDOWS\System32\lsass.exe	ملف التشغيل
توفير الأمان للبرامج التي تعمل على خدمة Remote Procedure Call .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" وعند حدوث أية مشاكل يتم إرجاعها إلى "Manual" .	المقترح

Performance Logs and Alerts	
E:\WINDOWS\system32\smlogsvc.exe	ملف التشغيل
مهمتها عمل ملفات "LOG" خاصة بالأداء والتنبيهات والأخطاء التي يمر بها الجهاز.	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Plug and Play	
E:\WINDOWS\system32\services.exe	ملف التشغيل
تسهل عملية تعرف الجهاز على المكونات الجديدة وترتيب مواردها .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

Portable Media Serial Number Service	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تستعلم عن الأرقام التسلسلية الخاصة بمشغلات الصوتيات ومحتواها من الصوتيات وعند توقيفه فإن المحتويات المحمية لن يشغلها الجهاز .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Power Manager	
E:\WINDOWS\svchost.exe	ملف التشغيل
تقوم بإدارة حفظ طاقة جهاز الحاسب .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

Print Spooler	
E:\WINDOWS\system32\spoolsv.exe	ملف التشغيل
تقوم بنقل الملفات المراد طباعة محتواها إلى الذاكرة . تستهلك ٣,٦ ميجابايت	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

Protected Storage	
E:\WINDOWS\system32\lsass.exe	ملف التشغيل
توفر مخزناً لحماية البيانات الحساسة لمنع الوصول إليها .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

QoS RSVP	
E:\WINDOWS\System32\rsvp.exe	ملف التشغيل
تنظم النقل بين البرامج المختلفة العاملة على الشبكة والداعمة لها ويمكن إزالتها من خصائص الشبكة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Remote Access Auto Connection Manager	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تختص ببعض خدمات الإنترنت من تكوين اتصال إلى عناوين وأسماء .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" عند عدم استخدام الإنترنت . تفعيل الخدمة "Manual" عند استخدام الإنترنت .	المقترح

Remote Access Connection Manager	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تقوم بإنشاء اتصالات الشبكة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" عند عدم استخدام الإنترنت . تفعيل الخدمة "Manual" عند استخدام الإنترنت .	المقترح

Remote Desktop Help Session Manager	
E:\WINDOWS\system32\sessmgr.exe	ملف التشغيل
تسمح بالتحكم في الحاسب عن بعد عن طريق أحد المستخدمين .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Remote Procedure Call (RPC)	
E:\WINDOWS\system32\svchost -k rpcss	ملف التشغيل
تنظم عمل معظم الخدمات .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Manual" .	المقترح

Remote Procedure Call (RPC) Locator	
E:\WINDOWS\System32\locator.exe	ملف التشغيل
تدير قاعدة بيانات "RPC" وتستهلك ١,٢ ميجابايت .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Manual" .	المقترح

Remote Registry	
E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k LocalService	ملف التشغيل
تمكن المستخدمين من التحكم والتعديل على إعدادات "Registry" .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

Removable Storage	
E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تنظيم عمل أجهزة التخزين الإضافية .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" وعند حدوث أية مشاكل يتم إرجاعها إلى "Automatic" .	المقترح

Routing and Remote Access	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
السماح للأجهزة بالاتصال عبر خدمة "Dial up" إلى جهاز الشبكة ، يحتاجه من يريد الدخول من منزله على جهازه في العمل .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Secondary Logon	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
لتشغيل بعض المهام الخاصة والتي لا يحتاجها غالب المستخدمين .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" .	المقترح

Security Accounts Manager	
E:\WINDOWS\system32\lsass.exe	ملف التشغيل
تقوم بحفظ ملفات "Profile" الخاصة بكلمات السر .	الوظيفة
تفعيل الخدمة "Automatic" .	المقترح

Security Center	
E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
مراقبة إعدادات الأمان للنظام كالجدران النارية والترقية التلقائية وبرامج الحماية من الفيروسات ، لا يمكنك تعطيله بمجرد وضع "Disabled" ولكن توجه إلى"لوحة التحكم" واختر "مركز الأمان" واختر "Change the way Security Center alerts me" قم بإزالة إشارة الاختيار من المربعات بجوار "Firewall" و "Automatic Update" و"Virus Protection " .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" وفي حالة كونك تتابع السجل الأمني لهذه الخدمات يمكنك وضعه "Automatic" .	المقترح

Server	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
خدمة المشاركة في الملفات والطباعة عبر الشبكة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة "Disabled" إلا إذا كنت ترغب في تبادل الملفات عبر الشبكة المحلية أو مشاركة الطباعة .	المقترح

Shell Hardware Detection	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
خدمة التشغيل التلقائي للأقراص الضوئية ومحتواها .	الوظيفة
تعطيل الخدمة"Disabled" .	المقترح

Smart Card	
E:\WINDOWS\System32\SCardSvr.exe	ملف التشغيل
تقوم بتشغيل البطاقات الذكية والغالب الأعم للمستخدمين لا يحتاجون إليها ، تستهلك ٢,٢ إلى ٢,٤ ميجابايت من الذاكرة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة"Disabled" .	المقترح

SSDP Discovery Service	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k LocalService	ملف التشغيل
خدمة التعرف على أجهزة "Universal Plug and Play" على الشبكة المحلية ويحتاجها الكثير ممن يستخدم اللعب الجماعي عبر الشبكة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة"Disabled" .	المقترح

System Restore Service	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
عمل نسخة طبق الأصل من نظام التشغيل تستهلك جزئا كبيراً من مساحة القرص الصلب إذا دخلها الفيروس لن تستطيع حذفه منها إلا بعد تعطيله ومع ذلك فإن كثيراً من المستخدمين حماية للنظام يقوم بعمل نسخة احتياطية منه بينما العديد من المحترفين يرى أن لا حاجة له به .	الوظيفة
تعطيل الخدمة"Disabled" للمستخدم المحترف . تفعيل الخدمة "Automatic" للمستخدم الحريص على بياناته .	المقترح

Task Scheduler	
E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs	ملف التشغيل
تقوم بتحديد مهام معينة يقوم نظام التشغيل بتشغيلها في أوقات محددة .	الوظيفة
تعطيل الخدمة"Disabled" إذا لم تكن تعمل مهام مجدولة .	المقترح

TCP/IP NetBIOS Helper	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k LocalService
الوظيفة	توفير الدعم لخدمة "NetBIOS" على نطاق "TCP/IP" لا تحتاجها إذا كنت لا تستخدم تقنية "NetBIOS" .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Telephony	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	خدمة تتحكم في أجهزة الاتصالات "MODEM" و "ISDN" و "DSL" على الجهاز ، لا تحتاجها في حالة أن جهازك يتصل بالإنترنت عبر الشبكة .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" إذا كان الجهاز يتصل عبر الشبكة . تفعيل الخدمة "Manual" إذا كان الجهاز يتصل عبر المودم .

Telnet	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\tlntsvr.exe
الوظيفة	تسمح للمستخدمين على الشبكة والإنترنت الدخول على الجهاز وتعتبر من وسائل اختراق الأجهزة غير الآمنة ، ويفضل تعطيلها ، وتستهلك ٢ ميجابايت
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Terminal Services	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تعتمد عليها العديد من الخدمات يمكنك تجربة تعطيلها . ستحتاج الخدمة لتركيب بعض البرامج مثل "Norton 2003" .
المقترح	تفعيل الخدمة "Manual" .

Themes	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	خدمة السمات الخاصة بنظام التشغيل "Windows XP" فإذا كنت ممن لا يهتم بسمات الجهاز فعطله ، ويستهلك من ٤-١٢ ميجابايت من الذاكرة .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Uninterruptible Power Supply	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\ups.exe
الوظيفة	إذا كنت ممن لا يعتمد على أجهزة الطاقة المستمرة "UPS" فعليك تعطيله .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Universal Plug and Play Device Host	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k LocalService
الوظيفة	تقوم بالاتصال مع خدمة SSDP Discovery Service التي سبق ذكرها .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Upload Manager	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تقوم بإرسال الملفات بين الخادم والعميل على الشبكة .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Volume Shadow Copy	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\vssvc.exe
الوظيفة	تعمل مع "MS Software Shadow Copy Provider" فيما يخص النسخ الاحتياطي وغالب المستخدمين لا يستخدمونها ، وتستهلك ٣ ميجابايت
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

WebClient	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k LocalService
الوظيفة	توفر الخدمة لبرامج نظام التشغيل المضمنة مثل : "messenger" و "Real Player" و "Microsoft Net" ، وفي حالة تعطيل وظيفة من وظائف هذه البرامج يمكنك إعادة تشغيله للتأكد من مدى تأثرها بالتعطيل .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Windows Audio	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تسمح لك بسماع الأصوات عبر جهازك .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" إذا كنت لا تريد سماع الأصوات . تفعيل الخدمة "Automatic" إذا كنت تريد سماع الأصوات .

Windows Image Acquisition (WIA)	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k imgsvc
الوظيفة	خدمة دعم أجهزة المسح الضوئي والكاميرات .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" عند عدم استخدام أجهزة الكاميرا أو الماسحات الضوئية .

Windows Installer	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\msiexec.exe /V
الوظيفة	تسمح بتنصيب البرامج وتعديلها وحذفها ، وتستهلك ٣,٤ ميجابايت .
المقترح	تعطيل الخدمة "Disabled" بمجرد انتهائك من تنصيب البرامج وعند حاجتك لتنصيب بعض البرامج سيتم تنبيهك . لذلك حوله إلى "Manual" .

Windows Management Instrumentation	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	يعتمد عليها الكثير من البرامج .
المقترح	تفعيل الخدمة "Automatic" .

Windows Time	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	خدمة ضبط الوقت عبر الإنترنت بشكل تلقائي
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Wireless Zero Configuration	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	خدمة لتوفير الإعدادات التلقائية لأجهزة الشبكة اللاسلكية .
المقترح	تعطيل الخدمة"Disabled" .

Workstation	
ملف التشغيل	E:\WINDOWS\System32\svchost.exe -k netsvcs
الوظيفة	تنظيم الاتصال بين جهاز التحكم والجهاز المحلي .
المقترح	تفعيل الخدمة "Automatic" .

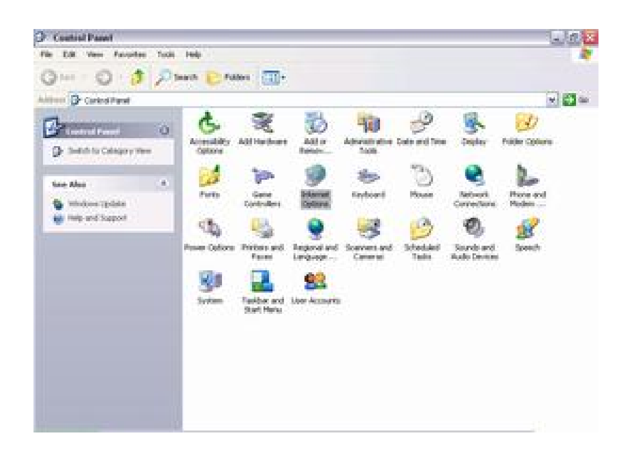
الطريقة العاشرة:

تتلخص أهمية الطريقة في حذف ملفات الإنترنت المؤقتة وكعكات الإنترنت ويتم عملها دورياً.

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "لوحة التحكم" . (Start > Control Panel)

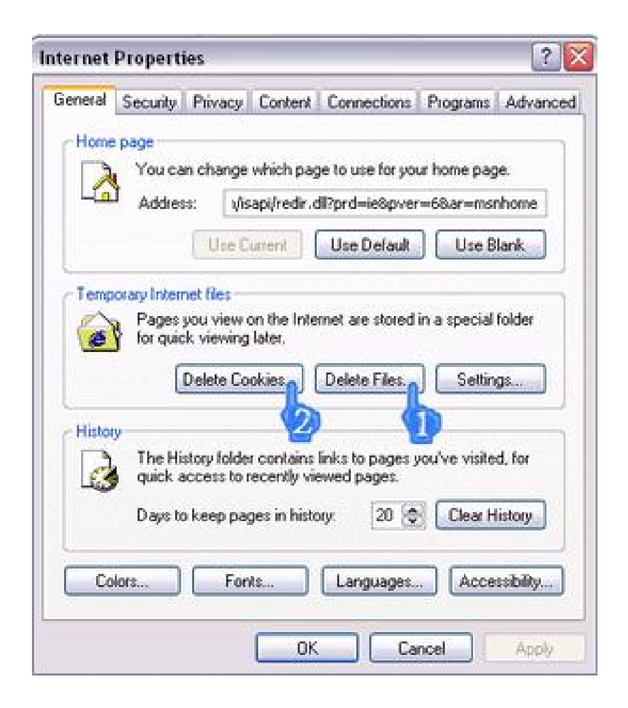


٢- نقوم بالدخول على "خيارات الإنترنت" . (Internet Option)



٣- من تبويب "عام" نقوم باختيار "حذف الملفات" أو "حذف كعكات الإنترنت" الخاصة بـ "ملفات الإنترنت المؤقتة" .

(General > Delete Files / Delete Cookies "Temporary Internet Files")



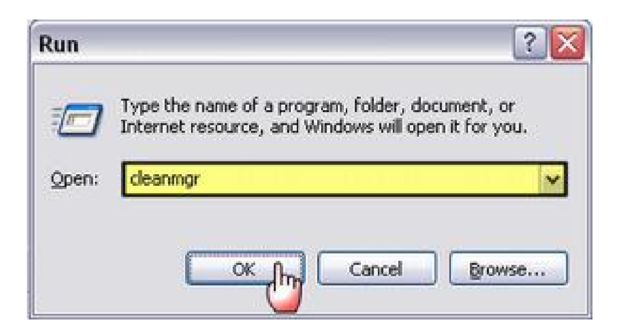
الطريقة الحادية عشرة:

تتلخص أهمية الطريقة في حذف بعض الملفات الغير ضرورية أو التي تأخذ حيزاً كبيراً من القرص .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)



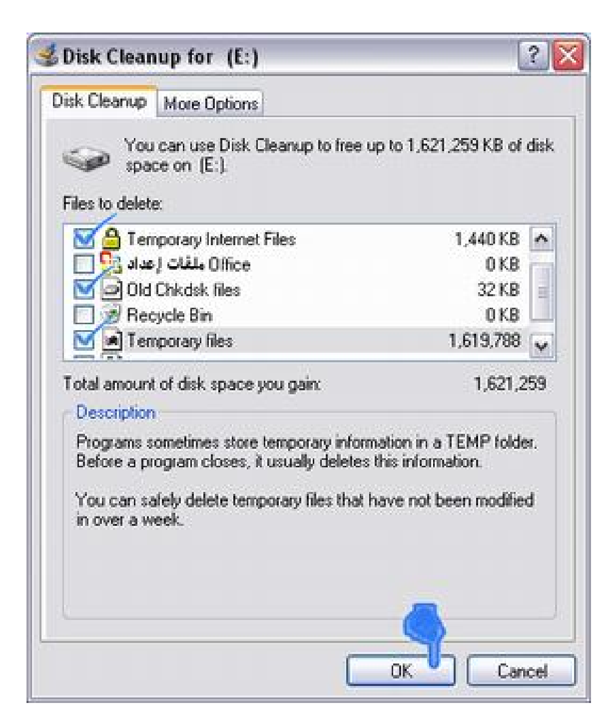
٢- نقوم بكتابة "Cleanmgr" ثم نضغط على "موافق" .



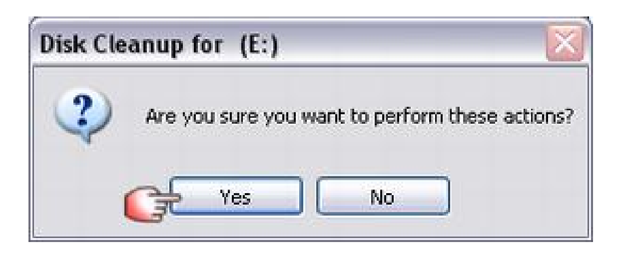
٣- بعد أن تظهر النافذة الآتية ، نقوم باختيار القرص المناسب ثم نضغط على موافق .



٤- من تبويب "تنظيف القرص" نقوم بتحديد الملفات التي نريد حذفها ثم نضغط على "موافق" .
(Disk Cleanup > OK)



٥- بعد ذلك تظهر رسالة للتأكيد فنقوم بالموافقة عليها .



٦- بعد ذلك تتم عملية حذف الملفات المحددة كالتالي :

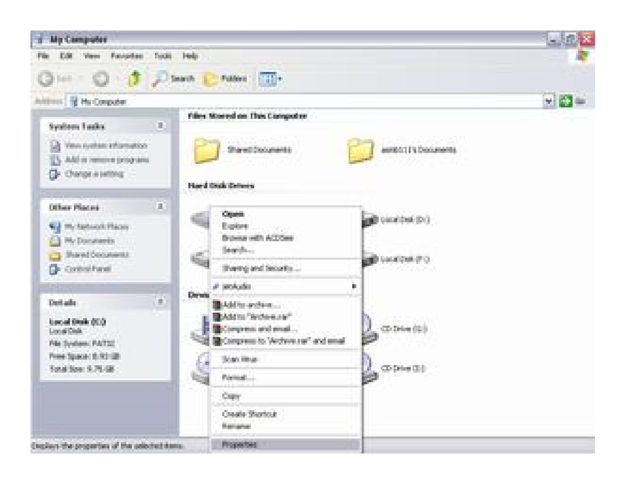


الطريقة الثانية عشرة:

تتلخص أهمية الطريقة في القيام بفحص شامل على القرص المحدد وذلك لاكتشاف الأخطاء وتصحيحها .

١- نقوم بالدخول على "جهاز الكمبيوتر" ثم نختار القرص المناسب و نضغط بزر الفأرة الأيمن ونختار "خصائص" .

(My Computer > Local Disk > properties)



٢- من تبويب "أدوات" نختار "التدقيق الآن". (Tools > Check Now)



٣- نقوم بوضع علامة (✓) أمام العبارات الموضحة أدناه ثم نضغط "ابدأ" .



٤-

أ- في حال قيامنا باختيار القرص المحتوي على نظام التشغيل فإن الرسالة التالية سوف تظهر بعد الضغط على "ابدأ" وذلك لأن Windows XP لا يستطيع القيام بالفحص إلا بعد إعادة تشغل الحاسب ، ولذلك نقوم بالموافقة عليها ثم نعيد تشغيل الحاسب .



ب- في حال قيامنا باختيار قرص آخر فإنه لن تظهر الرسالة السابقة بل ستبدأ عملية الفحص فوراً .

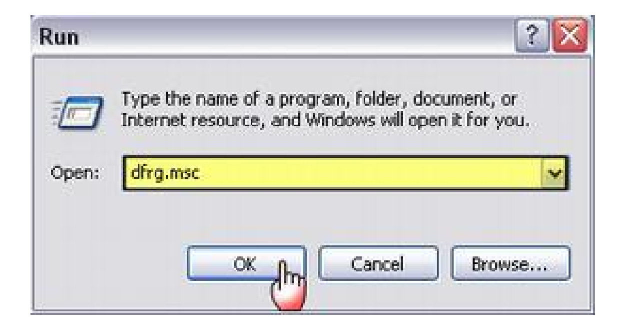
الطريقة الثالثة عشر:

تتلخص أهمية الطريقة في القيام بعملية تنظيم للملفات المبعثرة وتنظيمها حتى يسهل الوصول إليها من قبل النظام .

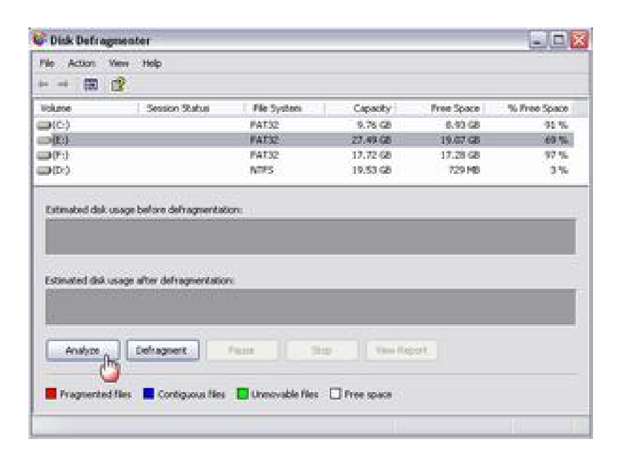
١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)



٢- نقوم بكتابة "dfrg.msc" ثم نضغط على "موافق" .

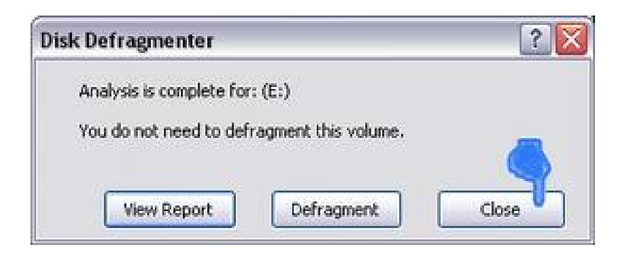


٣- نقوم بتحديد القرص المناسب ثم نضغط على "تحليل" . (Select a local disk > Analyze)

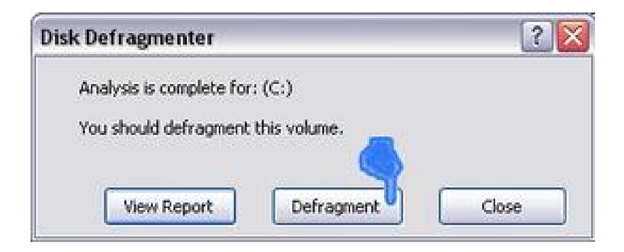


٤ - بعد التحليل ...

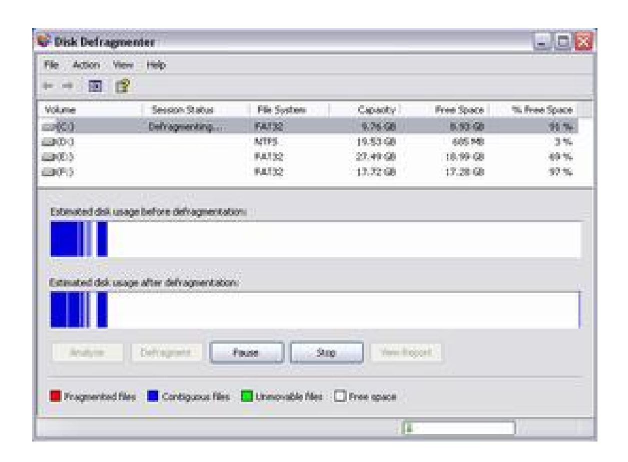
أ- في حال ظهور الرسالة الموضحة أدناه فإنه لا توجد أي أهمية للقيام بإلغاء تجزئة للقرص وبالتالي نضغط "Close" .



ب- في حال ظهور الرسالة الموضحة أدناه فلابد من القيام بإلغاء تجزئة للقرص وبالتالي نضغط "Defragment" .



٥- يتم الآن إلغاء تجزئة القرص .



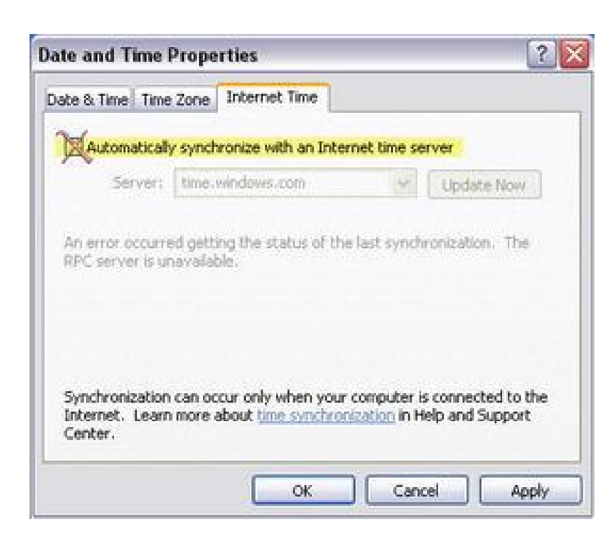
الطريقة الرابعة عشر:

تتلخص أهمية الطريقة في إيقاف التزامن التلقائي لخدمة الوقت على الإنترنت .

١- نقوم بالضغط على الساعة مرتين بزر الفأرة الأيسر .

م 02:50

٢- من تبويب "Internet Time" نقوم بإزالة علامة (✓) من داخل المربع ثم نضغط على "موافق" .



الطريقة الخامسة عشر:

تتلخص أهمية الطريقة في زيادة سرعة إغلاق ويندوز .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)

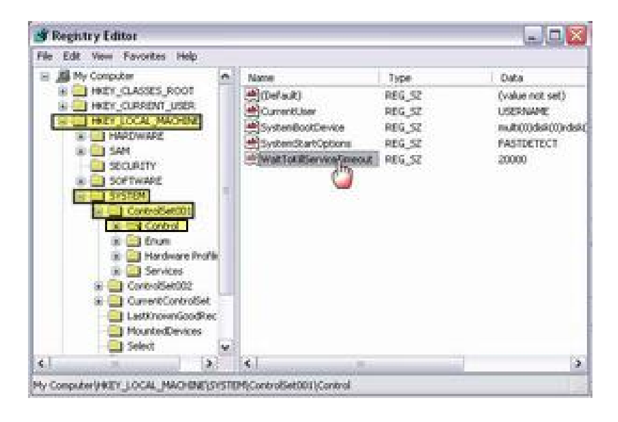


٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .

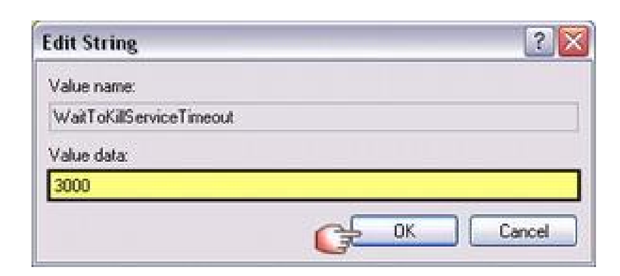


٣- (HKEY_LOCAL_MACHINE > SYSTEM > ControlSet001 > Control)

بعد ذلك نضغط على "WaitToKillServiceTimeout" بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



٤- نقوم بتغيير القيمة من (٢٠٠٠٠) إلى (٣٠٠٠) ثم نضغط على "موافق" .



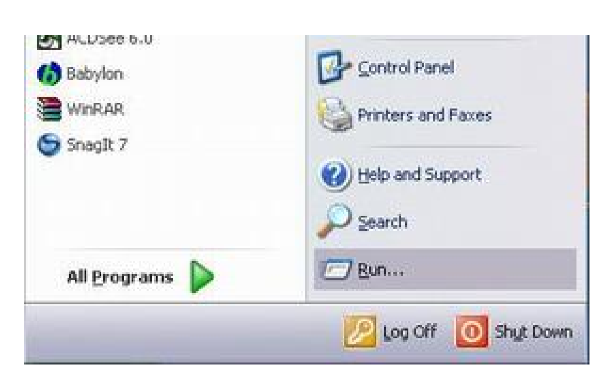
٥- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



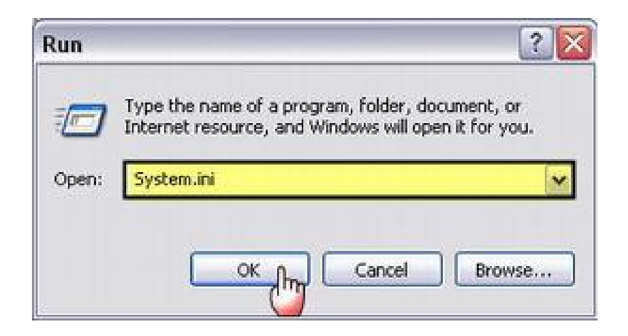
الطريقة السادسة عشر:

تتلخص أهمية الطريقة في تحسين الذاكرة المخصصة للقرص الصلب .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)



٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .



٣- نقوم بإضافة "[vcache]" إن لم تكن موجودة ، بعد ذلك نقوم بإضافة ما يناسب الذاكرة الخاصة بنا تحت الكلمة السابقة مباشرة كما يلي :

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ٨ ميجابايت :

MinFileCache=2048
MaxFileCache=2048
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ١٦ ميجابايت :

MinFileCache=4096
MaxFileCache=4096
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ٣٢ ميجابايت :

MinFileCache=8192
MaxFileCache=8192
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ٦٤ ميجابايت :

MinFileCache=16384
MaxFileCache=16384
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ١٢٨ ميجابايت :

MinFileCache=32768
MaxFileCache=32768
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ٢٥٦ ميجابايت :

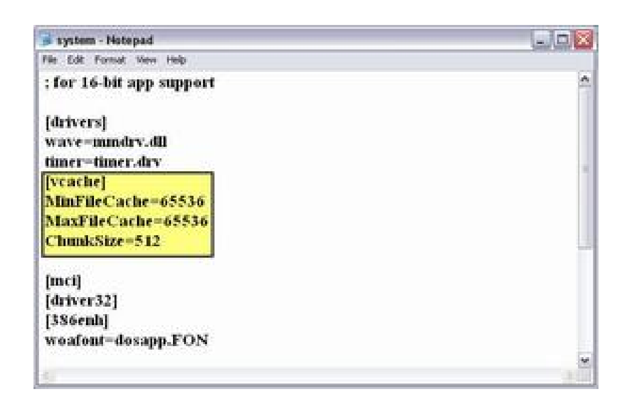
MinFileCache=65536
MaxFileCache=65536
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ٥١٢ ميجابايت :

MinFileCache=131072
MaxFileCache=131072
ChunkSize=512

- لمن يمتلك ذاكرة حجمها ١٠٢٤ ميجابايت :

MinFileCache=262144
MaxFileCache=262144
ChunkSize=512



٤ - بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



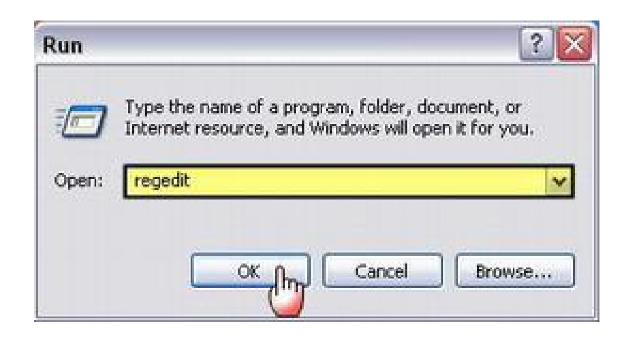
الطريقة السابعة عشر:

تتلخص أهمية الطريقة في إغلاق البرامج المعيبة والتي تتوقف فجأة عن العمل لفترة طويلة نتيجة عيب ما بها مما يؤدي إلى صعوبة التعامل مع البرامج الأخرى .

١- بالذهاب إلى "قائمة ابدأ" ثم "تشغيل" . (Start > Run)

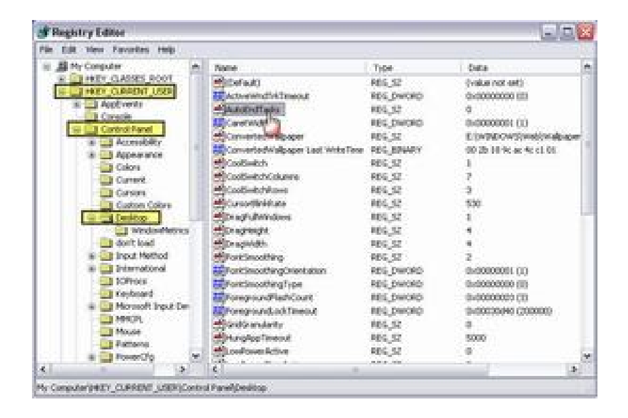


٢- نقوم بكتابة "Regedit" ثم نضغط على "موافق" .



٣- (HKEY_CURRENT_USER > Control Panel > Desktop)

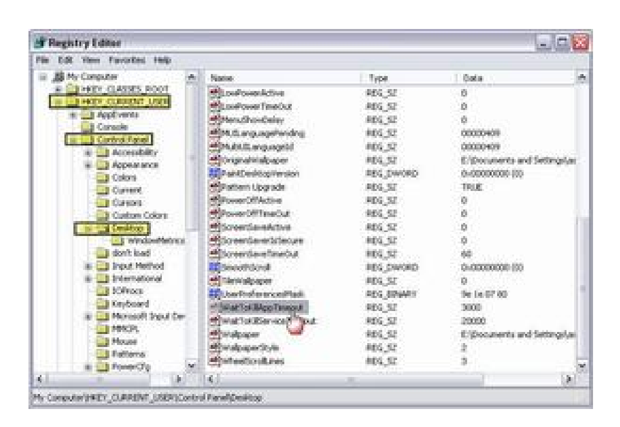
بعد ذلك نضغط على "AutoEndTasks" بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



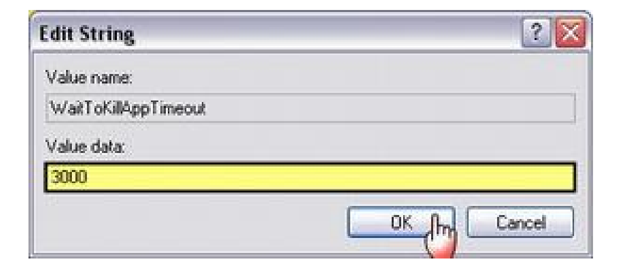
٤- نقوم بتغيير القيمة من (٠) إلى (١) ثم نضغط على "موافق" .



٥- كذلك ؛ نضغط على "WaitToKillAppTimeout" بزر الفأرة الأيمن ثم نضغط على "Modify" .



٦- نقوم بتغيير القيمة من (٢٠٠٠٠) إلى (٣٠٠٠) ثم نضغط على "موافق" .



٧- بعد ذلك نقوم بإعادة تشغيل الحاسب حتى يتم تطبيق التغييرات الجديدة .



الفهـــــرس

المراجـــع

- www.arabhardware.net
- www.microsoft.com
- www.xbitlabs.com
- www. tomshardware.com
- www.absba.com
- www.arabsgate.com
- www.arabic2000.topcities.com
- www.crazypc.com
- www.pc-worlds.net
- www.radiativenz.com
- www.brinkster.com
- www.affendix.net
- www.al-dleel.com
- www.alganaa9.com
- www.auspcmarket.com
- www.arabcomputing.com
- www.bahory.com
- www.ifawal.com
- www.khayma.com
- www.matcom.net
- www.arabsoftware.net
- www.mostkshf.com
- www.hazemskeek.com
- www.google.com
- www.moon15.com
- www.intel.com
- www.ati.com
- www.montada.com
- www.windowsreinstall.com
- www.worldzone.net
- www.shmokh.com
- www.shamel.net
- www.futureegate.com
- www.c4arab.com

- كتاب تجميع وصيانة الحاسب
- كتاب أكثر مشاكل بدء التشغيل شيوعا و كيفيه تخطيها
- كتب مادة الحاسب للمرحلة الثانوية
- كتاب تعلم تجميع وصيانة الكمبيوتر.
- كتاب دليل إعدادات البيوس
- الكتيب الخاص بنظام درع الفيروسات
- كتاب تعريف مبسط لعتاد وبرامج الحاسب الآلي
- كتاب مرشدك الأمين لاكتشاف عالم ويندوز XP
- كتاب مرشدك الأمين لكل ما تود معرفته عن ذاكرة الحاسوب
- كتاب مقدمة عن نظام التشغيل MS-DOS
- كتاب تقنية الفورمات وماهيتها
- كتاب speed xp
- كتاب computer begin
- الكتيب الخاص بإحدى اللوحات الأم
- كتاب The Microsoft Computer Dictionary
- كتاب Registry Guide for Window

لا تنسونا من خالص الدعاء

للتواصل والاستفسار

asmb111@gawab.com
asmb111@hotmail.com